

Die großartige Welt der Sukkulenten

Werner Rauh

730 Abbildungen

2. Auflage
Paul Parey



Exotische Schönheit der Blüten und bizarre Gestalt, – das ist es, was die Faszination der sukkulenten Pflanzen ausmacht und ihnen so unendlich viele Liebhaber und Bewunderer eingebracht hat.

In der Neuauflage seines Buches, das sowohl in der gärtnerischen Fachwelt als auch bei vielen ernsthaften Sukkulente-nliebhabern große Resonanz gefunden hat, hat Professor Werner Rauh zusätzlich eine Anzahl neuer, interessanter Sukkulente-n berücksichtigt, die er von zahlreichen Forschungsreisen mitgebracht hat. Die Nomenklatur wurde auf den neuesten Stand gebracht und die bewährte Konzeption des Werkes beibehalten: Von der botanischen Einordnung, der Herkunft und heutigen Verbreitung der Sukkulente-n, ihren Lebensbedingungen am natürlichen Standort und ihren Ansprüchen für eine erfolgreiche Kultur, über ihre Vermehrung, Krankheits- und Schädlingsbekämpfung bis zu wertvollen Hinweisen für den Aufbau einer Sammlung reicht der »rote Faden« dieses großangelegten, mit vielen, überwiegend am Pflanzenstandort aufgenommenen Fotos ausgestatteten und wissenschaftlich fundierten Werkes aus der Feder eines hervorragenden Kenners.

Paul Parey

Donat Agost.

Heidelberg Jan. 82

Liste

Werner Rauh Die großartige Welt der Sukkulenten

Sukkulente

Einzigartige Pflanzen aus aller Welt - von den Wüsten bis in die Tropen - von den Alpen bis in die Gärten

Von Dr. Werner Rauh

Die Sukkulente ist eine Pflanze, die in der Lage ist, Wasser in ihren Blättern oder Stielen zu speichern. Sie ist eine Pflanze, die in der Lage ist, in trockenen Gebieten zu überleben.

Die Sukkulente ist eine Pflanze, die in der Lage ist, Wasser in ihren Blättern oder Stielen zu speichern. Sie ist eine Pflanze, die in der Lage ist, in trockenen Gebieten zu überleben.



Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg

Die großartige Welt der Sukkulenten

Anzucht, Kultur und Beschreibung ausgewählter sukkulenter Pflanzen mit Ausnahme der Kakteen

Von Dr. Werner Rauh

o. Professor und Direktor des Instituts für Systematische Botanik und Pflanzengeographie und
des Botanischen Gartens der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

2., überarbeitete Auflage 1979, 730 Abbildungen im Text und auf Tafeln, davon 62 farbig



Verlag Paul Parey Berlin und Hamburg

Zur gleichen Zeit erscheint:

WERNER RAUH

Kakteen an ihren Standorten

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Rauh, Werner:

Die großartige Welt der Sukkulente n : Anzucht, Kultur
u. Beschreibung ausgew. sukkulente r Pflanzen mit Aus-
nahme d. Kakteen / von Werner Rauh. – 2., überarb.
Aufl. – Berlin, Hamburg : Parey, 1979.

ISBN 3-489-60724-4

Schutzumschlag und Einband: Jan Buchholz und Reni Hinsch, Hamburg,
unter Verwendung eines Fotos vom Autor

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte,
insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrages, der
Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf

photomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in
Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Ver-
wertung, vorbehalten. Werden einzelne Vervielfältigungsstücke in dem
nach § 54 Abs. 1 UrhG zulässigen Umfang für gewerbliche Zwecke
hergestellt, ist an den Verlag die nach § 54 Abs. 2 UrhG zu zahlende
Vergütung zu entrichten, über deren Höhe der Verlag Auskunft gibt.

© 1979 Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg
Anschriften: Lindenstr. 44–47, D-1000 Berlin 61;
Spitalerstr. 12, D-2000 Hamburg 1

Gesetzt aus der Korpus Garamond-Antiqua
Satz und Druck: Gebr. Rasch & Co., D-4550 Bramsche
Bindung: Lüderitz und Bauer, D-1000 Berlin 61
Reproduktionen: Carl Schütte & C. Behling, D-1000 Berlin 42

ISBN 3-489-60724-4 · Printed in Germany

VORWORT ZUR 1. AUFLAGE

HERRN HANS HERRE †

*ebemals Kurator am Botanischen Garten Stellenbosch, dem
unermüdlichen Erforscher der Pflanzenwelt Süd-Afrikas,
in dankbarer Verehrung gewidmet*

VORWORT ZUR 2. AUFLAGE

Es sind nunmehr 12 Jahre seit Erscheinen der 1. Auflage vergangen. Besprechungen in Fachzeitschriften und Gespräche mit ernsthaften Sukkulentenliebhabern haben dem Verfasser gezeigt, daß das Buch eine große Resonanz gefunden hat, wenngleich auch mancher Liebhaber wegen des hohen Preises vom Kauf Abstand nehmen mußte.

In der Zwischenzeit haben der Verfasser und andere, vor allem sein Freund LAVRANOS, Johannesburg, zahlreiche weitere Forschungsreisen in wenig bekannte Sukkulentegebiete unternommen und eine Fülle neuer, interessanter Sukkulenten mitgebracht. Es hätte keine

Schwierigkeiten bereitet, den Umfang des Buches um das Doppelte zu erweitern, leider mußte aus finanziellen Gründen jedoch hierauf verzichtet werden.

So wurde die Grundkonzeption der 1. Auflage beibehalten, an einigen Stellen der Text erweitert, einige Fotos ausgetauscht und die Nomenklatur auf den neuesten Stand gebracht.

Möge auch die jetzt vorliegende 2. Auflage dazu beitragen, den ständig ansteigenden Kreis der Sukkulentenliebhaber weiter zu vergrößern.

Heidelberg, im Frühjahr 1979

WERNER RAUH

AUS DEM VORWORT ZUR 1. AUFLAGE

Zu den bizarrsten und bemerkenswertesten Erscheinungen des Pflanzenreiches gehören ohne Zweifel die Sukkulente, Gewächse mit dicken, fleischigen Blättern oder Sprossen, die häufig in ein dichtes Kleid von Dornen und Stacheln eingehüllt sind.

In Laienkreisen werden solche Pflanzen allgemein für Kakteen angesehen, eine irrige Vorstellung, denn dieser Begriff ist nur auf eine ganz bestimmte Pflanzengruppe, und zwar nur auf die Vertreter der Familie der *Cactaceae* anzuwenden. Wenn beispielsweise eine Wolfsmilch in ihrem Aussehen einem Kaktus gleicht, so ist sie dennoch keine Kaktee, wohl aber eine Sukkulente.

Dieser Begriff ist von allgemeinerer und übergeordneter Bedeutung und umfaßt all jene mit saftig-fleischigen Organen ausgestatteten Pflanzen, die nicht einer, sondern den verschiedensten Pflanzenfamilien angehören. Will man aber den Gegensatz zu den Kakteen besonders herausstellen, so sollte man, wie dies auch heute schon üblich ist, von »Kakteen und anderen Sukkulente« sprechen.

Während nun über die Kakteen, die derzeit das Hauptinteresse der Liebhaber und Sammler beanspruchen, in den letzten Jahren zahlreiche größere und kleinere Werke erschienen sind, wurden die »anderen Sukkulente« recht stiefmütterlich behandelt. In Kakteenbüchern sind sie meist nur anhangsweise aufgeführt, so daß sich der Liebhaber kaum eine richtige Vorstellung von ihrer Schönheit und Mannigfaltigkeit machen kann. Mit Ausnahme des großen Werkes von H. JACOBSEN: Handbuch der Sukkulente, 3 Bde. (G. Fischer-Verlag, 1954) und des Buches von H. KRAINZ: Sukkulente (Silvia-Verlag, Zürich, 1958) existiert in der deutschsprachigen Literatur kein neueres, größeres Werk speziell über die »anderen Sukkulente«. Der

Verfasser ist deshalb gern dem Wunsche und der Anregung des Verlages PAUL PAREY nachgekommen, diese Lücke zu schließen. Er tat dies umso lieber, da er auf seinen ausgedehnten Reisen durch die Sukkulentegebiete Südamerikas, Afrikas und Madagaskars diese Pflanzengruppe aus eigener Anschauung und von ihren natürlichen Standorten her kennt; er hat im Laufe von Jahren eine Fülle lebender Pflanzen und ein reiches Bildmaterial zusammengetragen, das im vorliegenden Werk aus Gründen des Umfanges nur zum Teil ausgewertet werden konnte. Unser Sukkulentebuch will und soll kein Handbuch sein – selbst Handbücher können keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben – es soll nur Anregungen vermitteln und den Pflanzenfreunden, an die es sich in erster Linie wendet, eine Vorstellung von den natürlichen Lebensräumen, einen Überblick über die Vielgestaltigkeit der »anderen Sukkulente« und eine Anleitung zur Pflege in unserem sonnenarmen Klima geben. Es kann deshalb auch nur eine Auswahl gebracht werden; jede Auswahl aber muß individuell sein. Mancher Liebhaber wird allbekannte Pflanzen vermissen, statt dessen aber Arten finden, die bislang in den Sammlungen völlig unbekannt waren. Der Verfasser hat sich bemüht, aus jeder größeren Sukkulentegruppe wenigstens einige typische Vertreter in Wort und Bild vorzustellen, wobei besonderer Wert darauf gelegt wurde, viele Pflanzen an ihren natürlichen Standorten zu zeigen.

Möge das Buch dazu dienen, die Liebe zu den Sukkulente zu vertiefen und neue Freunde dem Kreis der Sukkulenteensammler zuzuführen.

Heidelberg, im Sommer 1966

WERNER RAUH

INHALT

ALLGEMEINER TEIL

Was sind Sukkulenten?	11
Die Heimat der sukkulenten Pflanzen	14
Zur Morphologie der Sukkulenten	19
A. Stammsukkulente	20
B. Blattsukkulente	21
Die Kultur der Sukkulenten	23
Über das Gießen	25
Gießzeitentabelle	26
Über die Erde	28
Verpflanzen und Pflanzgefäße	29
Import von Wildpflanzen	30
Die Anzucht von Sukkulente durch Samen	31
Die vegetative Vermehrung	32
Das Pfropfen	33
Über Krankheiten und Schädlinge	33
Pflanzliche Schädlinge	35
Einige Worte zum Aufbau einer Sammlung	36

SPEZIELLER TEIL

Eine Auswahl der schönsten Sukkulente	37
A. Stammsukkulente	38
Euphorbiaceae	38
Euphorbia	38
Monadenium	67
Synadenium	70
Pedilanthus	70
Jatropha	71
Asclepiadaceae	72
Caralluma	77
Diplocyatha	80
Duvalia	81
Echidnopsis	82
Edithcolea	84
Hoodia	84
Hoodiopsis	85

Huernia	85
Huerniopsis	89
Pseudolithos	89
Pectinaria	90
Piранthus	90
Stapelia	91
Stapelianthus	95
Stultitia	96
Tavaresia (Decabelone)	96
Trichocaulon	97
Brachystelma	99
Ceropegia	100
Fockea	104
Apocynaceae	104
Adenium	104
Pachypodium	105
Passifloraceae	108
Adenia	108
Cucurbitaceae	110
Gerrardanthus	110
Momordica	111
Neoalsomitra	111
Dendrosicyos	111
Seyrigia	111
Geraniaceae	111
Pelargonium	111
Sarcocaulon	113
Vitaceae	114
Cissus	114
Icacinaceae	115
Pyrenacantha	115
Trematosperma	116
Fouquieriaceae	116
Fouquieria	116
Idria	116
Pedaliaceae	116
Pterodiscus	116
Sesamothamnus	116

Uncarina	117	Senecio	146
Moraceae	117	Cucurbitaceae	147
Dorstenia	117	Xerosicyos	147
Didiereaceae	118	Portulacaceae	147
Alluaudia	119	Anacampseros	147
Alluaudiopsis	120	Ceraria	149
Decarya	120	Portulaca	150
Didierea	120	Portulacaria	150
Crassulaceae	121	Mesembryanthemaceae	150
Cotyledon	121	Aloinopsis	158
Compositae	122	Argyroderma	158
Othonna	122	Bergeranthus	159
Senecio	122	Cheiridopsis	159
B. Blattsukkulenten	123	Conophyllum	160
Die monokotylen Blattsukkulenten	123	Conophytum	160
Liliaceae	123	Dactyloopsis	163
Aloe	123	Delosperma	163
Lomatophyllum	129	Didymaotus	163
Chamaealoe	129	Dinteranthus	164
Haworthia	130	Dorotheanthus	164
Astroloba	132	Drosanthemum	164
Poellnitzia	132	Faucaria	164
Gasteria	132	Fenestraria	165
Gastrolea	133	Frithia	165
Die dikotylen Blattsukkulenten	134	Gibbaeum	165
Crassulaceae	134	Glottiphyllum	166
Adromischus	134	Lampranthus	166
Aeonium	135	Lapidaria	167
Greenovia	136	Lithops	167
Cotyledon	136	Mitrophyllum	169
Crassula	136	Monilaria	169
Dudleya	139	Muiria	169
Echeveria	139	Odontophorus	170
Kalanchoe	140	Oophytum	170
Pachyphytum	143	Ophthalmophyllum	170
Graptopetalum	143	Pleiospilos	171
Tacitus	143	Psammophora	171
Sedum	143	Rhombophyllum	172
Sedeveria	145	Ruschia	172
Sempervivum	145	Schwantesia	173
Sinocrassula	145	Stomatium	173
Villadia	145	Tischleria	173
Compositae	145	Titanopsis	173
Othonna	145	Trichodiadema	174
		Vanheerdea	174

Erläuterungen für die Benutzung des Buches:

Bei den Tafelhinweisen im Text bedeutet die erste Zahl die Tafelnummer, die zweite, kursiv gedruckte Zahl verweist auf die betreffende Abbildung in der Tafel.

In den Tafelbeschriftungen bedeuten: (ol) = oben links, (om) = oben Mitte, (or) = oben rechts, (ml) = Mitte links, (mm) = Mitte Mitte, (mr) = Mitte rechts, (ul) = unten links, (um) = unten Mitte, (ur) = unten rechts.

ALLGEMEINER TEIL

Was sind Sukkulente?

Kaum eine Gruppe von Pflanzen hat in den letzten Jahrzehnten so zahlreiche Liebhaber gefunden wie gerade die Sukkulente. Das Interesse an diesen bizarren Gestalten ist in stetigem Steigen begriffen; in fast jedem Land gibt es eigene Gesellschaften, in denen sich die Sukkulente freunde zusammengeschlossen haben, auf Tagungen und Zusammenkünften über ihre Kultur-erfahrungen berichten, den Tausch von Pflanzen und Samen organisieren und eigene Fachzeitschriften herausgeben. Gärtnereien und Importeure, die sich ganz auf die Kultur und Einfuhr dieser Gewächse spezialisiert haben, vermögen kaum den Bedarf und die Nachfrage zu decken.

Natürlich gibt es auch Liebhaber anderer Pflanzengruppen. Erwähnt seien nur die Orchideen, die immer wieder mit ihren formschönen und farbenprächtigen Blüten begeistern, oder die merkwürdigen Bromelien; verglichen aber mit der großen Anzahl der Sukkulente freunde ist die der Orchideen- und Bromelienliebhaber doch viel geringer, denn gerade diese Gewächse bedürfen einer sehr sorgfältigen Pflege. Man sollte für ihre Kultur wenigstens einen Wintergarten, wenn nicht gar ein kleines Gewächshaus zur Verfügung haben, um geeignete Lebensbedingungen zu schaffen; nur wenige Orchideen und Bromelien vertragen die trockene Zimmerluft. Anders die Sukkulente! Sie nehmen schon mit einem hellen Fensterbrett vorlieb und bedürfen einer weitaus geringeren Pflege, einer der wesentlichen Gründe für ihre Bevorzugung. Da viele Sukkulente klein bleiben und zudem noch sehr langsam wachsen, kann man schon in einer Fensterbank ein größeres Sortiment der verschiedensten Wuchstypen unterbringen. Man kann sie im Sommer auf einem Südbalkon der vollen Sonne aussetzen und sogar in einem Vorgarten ins Freie stellen. Da die Sukkulente

als Bewohner von Halbwüsten und Wüsten außerordentlich zäh sind und mit geringen Wassergaben hauszuhalten vermögen, können sie, z. B. während des Urlaubs, unbesorgt einmal vierzehn Tage sich selbst überlassen bleiben, ohne zu vertrocknen. Natürlich darf man, um Freude an seinen Zöglingen zu haben, die Pflege nicht völlig vernachlässigen. Pflege aber kostet Zeit und Arbeit, doch diese scheut der Liebhaber nicht; sie bedeutet für ihn bei der Hetze der heutigen Tage eine weitaus größere Erholung und Entspannung als manches andere Vergnügen. Gerade das langsame Wachstum erfordert Geduld, und Geduld ist eine heilsame Medizin gegen Hast und Eile. Wenn die Pflanzen gedeihen und eines Tages ihre schönen Blüten entfalten, dann wird der Liebhaber tausendfach für all seine Mühe belohnt, die er für seine Sammlung aufgewendet hat. Die ständige Beschäftigung mit seinen Pflanzen, auch wenn es nur wenige Minuten am Tage sind, läßt den Liebhaber mit ihnen verwachsen; er lernt ihre Lebensgewohnheiten kennen und dringt dabei von Tag zu Tag tiefer in die Geheimnisse der Natur ein.

Fragen wir nun, was Sukkulente eigentlich sind. Zunächst einmal gehören sie der biologischen Gruppe der sogen. *Xerophyten* an; das sind Bewohner niederschlagsarmer Gebiete, Wüsten, Halbwüsten, trockener Felsen und Grasländer, die langen Trockenperioden ausgesetzt sind. Die Pflanzen müssen nun in der Lage sein, diese ohne Schädigung zu ertragen und besitzen deshalb eine Reihe von Baueigentümlichkeiten, die ihnen ein Leben unter diesen extremen Bedingungen ermöglichen. So muß für eine hinreichend schnelle Wasseraufnahme Sorge getragen werden. Die meisten Xerophyten verfügen deshalb über ein reich verzweigtes, vielfach nur wenige Zentimeter unter der Erdoberfläche dahinstreichendes Wurzelsystem; sie

sind weiterhin mit Einrichtungen zur Einschränkung der Abgabe des aufgenommenen Wassers ausgestattet, und schließlich haben viele Xerophyten die Fähigkeit, das häufig nur an wenigen Tagen im Jahr fallende Naß für die monatelang währende Trockenheit zu speichern. Sie erfahren dadurch morphologische Umbildungen und werden dick, fleischig und saftig, eben *sukkulent*. »Succus« heißt im Lateinischen *Saft*; Sukkulente sind also Pflanzen, die in hohem Maße Saft, d.h. Wasser speichern. Von dem Laien werden sie fälschlicherweise auch als »Fettpflanzen« (im Französischen als »plantes grasses«) bezeichnet. Dieser Ausdruck deutet aber nur ihre Mastigkeit an, denn Fett wird natürlich nicht gespeichert. Man sollte deshalb vermeiden, von »Fettpflanzen« zu sprechen.

Als Wasserreservoir können grundsätzlich alle Grundorgane des Pflanzenkörpers dienen, also Wurzeln, Blätter und Stämme. Wir unterscheiden demzufolge auch zwischen *Wurzel-, Blatt- und Stammsukkulanten*. Die ersteren sind relativ selten und für den Liebhaber wenig interessant, da die Erscheinung der Sukkulenz als solche nicht sichtbar ist. Wesentlich häufiger und auch beliebter sind die Blatt- und Stammsukkulanten. Bei den letzteren ist entweder das gesamte Sproßsystem, also der Hauptsproß mit seinen Seitenästen, als Wasserspeicher ausgebildet oder die Verdickung beschränkt sich allein auf die Stammbasis, die dadurch knollig anschwillt, während die Seitenäste selbst dünn und unverdickt bleiben. Es resultiert daraus eine Wuchsform, wie sie für gewisse Kürbisgewächse (Cucurbitaceen), z.B. *Gerrardanthus* (Taf. 52), *Momordica* (Taf. 52), *Melothria* u.a. typisch ist und die wir als *Stammknollensukkulanten* bezeichnen können. Natürlich sind die einzelnen Sukkulententypen nicht immer scharf voneinander zu trennen und durch Übergänge miteinander verbunden. So können Pflanzen mit fleischigen Sproßachsen durchaus auch sukkulente Blätter haben.

Im Dienste der Wasserspeicherung selbst stehen die Grundgewebe, die Parenchyme. Bei den Blattsukkulanten ist es das mächtig entwickelte Blattparenchym (Abb. 1, 1), bei den Stammsukkulanten das Rinden- oder Markgewebe (Abb. 1, 2–3), resp. beide. Die Parenchymzellen sind groß, blasenförmig aufgetrieben und dünnwandig; verholzte Zellelemente treten im mikroskopischen Bild weitgehend zurück. Sukku-

lente Stämme können deshalb so weich sein, daß man sie ohne weiteres mit einem Messer durchschneiden kann. Hierauf nehmen auch in Südafrika gebräuchliche Namen wie »Butterbaum« (*Cotyledon panicu-*

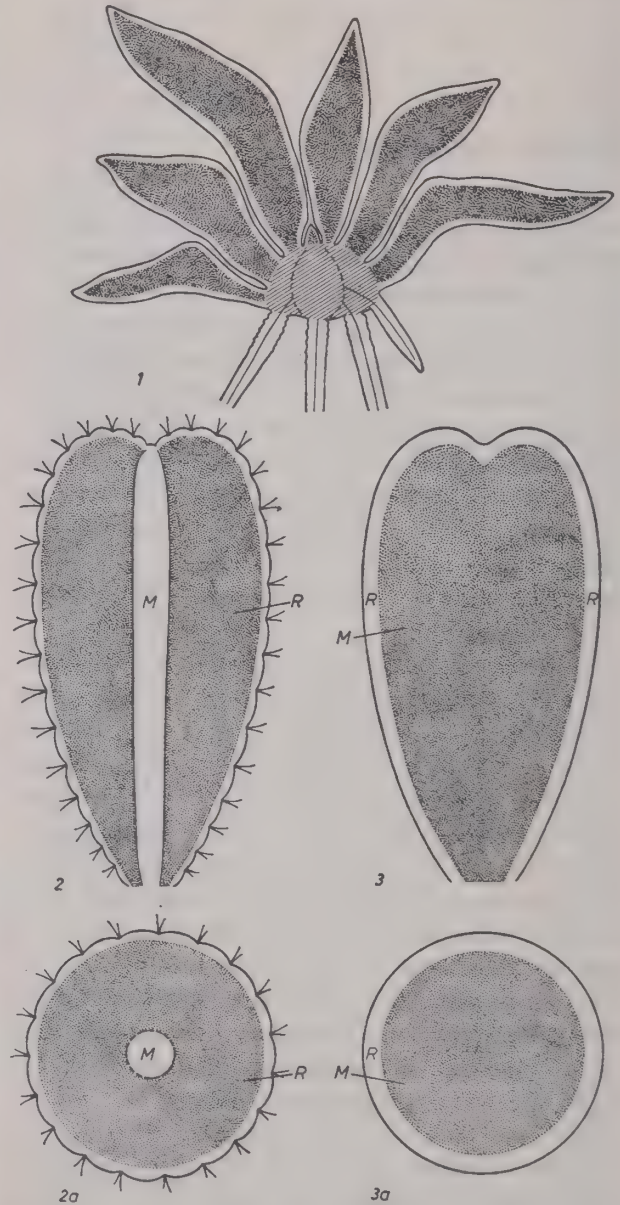


Abb. 1. 1 Halbschematischer Längsschnitt durch eine Blattsukkulente (*Gasteria*). Achsengewebe schraffiert. 2–3 Schematische Längsschnitte durch Stammsukkulanten. Wasserspeicherndes Parenchym punktiert. In 2 steht das Rinden- (R), in 3 das Markgewebe (M) im Dienste der Wasserspeicherung. 2a und 3a die entsprechenden Querschnitte zu 2 und 3. Wassergewebe punktiert.

lata, Taf. 59,3 u. 4) oder »Speckbaum« (*Portulacaria afra*, Taf. 82,4) Bezug, deren Achsenkörper eben weich wie Butter oder Speck sind. Nur die Stammbasen sind häufig stärker verholzt, wodurch dem Pflanzenkörper Halt und Festigkeit verliehen wird.

Die Erscheinung der Sukkulenz ist nun nicht auf eine einzige Familie beschränkt, sondern findet sich in nicht weniger als rund 50 verschiedenen, systematisch nicht miteinander verwandten Pflanzenfamilien, die alle die gleichen Lebensräume besiedeln und deren Vertreter unter gleichen Umweltbedingungen häufig auch das gleiche Aussehen, die gleiche Gestalt annehmen. Diese merkwürdige Erscheinung wird als *Konvergenz* (Gestaltsähnlichkeit) bezeichnet.

Die bekanntesten Sukkulenten sind nun die *Kakteen*, die in einem Artenreichtum auftreten, wie er nur wenigen Pflanzenfamilien eigen ist. Vom Laien werden bedenkenlos all jene Pflanzen als Kakteen bezeichnet, die diesen ähnlich sehen. In der Tat bereitet es oft auch Fachbotanikern Schwierigkeiten, bei flüchtiger Betrachtung, einen Kaktus von einer Euphorbie im nichtblühenden Zustand zu unterscheiden, zeichnen sich doch beide nicht selten durch die gleiche Gestalt und Bedornung aus (Taf. 1,1 u. 2).

Es sei an dieser Stelle eine kleine Episode eingeflochten: In der Fensterbank meiner Wohnung kultiviere ich zwei annähernd gleich große und gleich stark bedornete Pflanzen, die in Taf. 1 oben abgebildet sind. Die linke von ihnen ist eine Wolfsmilch (*Euphorbia horrida*), die rechte ein Kaktus (*Lobivia ferox*). Es handelt sich um jüngere Pflanzen, die beide noch von kugeligem Gestalt sind, später aber zu säulenförmigem Wuchs übergehen. Es bereitet nun immer wieder Vergnügen, Sukkulentenfreunden die Frage zu stellen: »Was ist was?« In etwa 50% aller Fälle wird die Frage dahin beantwortet, daß beide Pflanzen selbstverständlich Kakteen seien. Nur der erfahrene Liebhaber weiß sich zu helfen und kennt die Unterschiede zwischen einer Wolfsmilch und einem Kaktus. Er wird beide mit einem Messer anstechen. Tritt aus der einen ein weißer Milchsaft aus, so muß es sich um eine Wolfsmilch handeln. [Es gibt indessen auch Kakteen mit Milchsaft, z. B. eine Reihe von Warzenkakteen (Mammillarien)]. Der erfahrenere Liebhaber weiß weiterhin, daß die Dornen der Kakteen umgebildete Blät-

ter sind, einem als Areole zu bezeichnenden Kurztrieb angehören und einem Haarkissen aufsitzen, das den Euphorbien fehlt. Wir werden später sehen, daß die Euphorbien-Dornen umgebildete Nebenblätter oder Blütenstände sind.

Es grenzt schon an ein Wunder der Natur, daß die Wuchsformen der ausschließlich in der Neuen Welt beheimateten Kakteen unter ähnlichen klimatischen Verhältnissen sich auch bei Pflanzengruppen der Alten Welt konvergent wiederholen. Dies gilt nicht nur für die verbreitete Säulen-, sondern auch die weitaus seltenere extreme Kugelform. So findet sich die Kugelgestalt des Seeigelkaktus (*Astrophytum asterias*) in konvergenter Ausbildung bei der südafrikanischen *Euphorbia obesa* und *E. symmetrica* wieder (Taf. 1,3). Man spricht deshalb auch von der sogen. *Kakteenform*, die jedoch nicht allein auf die Familie der Cactaceen beschränkt, sondern auch in anderen Verwandtschaftskreisen zu finden ist. Taf. 1,4 vermittelt hiervon eine kleine Auswahl.

Die typische Kakteenform ist nun durch folgende Merkmale charakterisiert:

- a. Ausbildung einer sukkulenten Sproßachse.
- b. Extreme Reduktion der Laubblätter; ihre Funktion wird von der Sproßachse selbst übernommen, die damit viele Jahre ihre grüne Farbe beibehält (nur an der verholzenden Sproßbasis kann Verkorkung und damit Braunfärbung eintreten).
- c. Häufige Ausbildung von Dornen; sie entsprechen umgebildeten Blättern oder Teilen derselben.

Aber auch innerhalb der Blattsukkulenten sind Konvergenzen weit verbreitet und die Gestaltsähnlichkeiten oft so groß, daß nur der Spezialist die Familienzugehörigkeit auch im nichtblühenden Zustand sofort zu erkennen vermag.

Da den obigen Ausführungen zufolge die Erscheinung der Sukkulenz nicht allein auf die Kakteenfamilie beschränkt ist, spricht man, um den Unterschied zu den Kakteen besonders herauszustellen, auch von »Kakteen und anderen Sukkulenten«. Während die ersteren mit einer einzigen Ausnahme (*Rhipsalis*) ausschließlich Bewohner der Neuen Welt sind, ist die Heimat der »anderen Sukkulenten« zu etwa 90% die Alte Welt. Wir widmen uns im vorliegenden Werk ausschließlich den letzteren.

Die Heimat der sukkulenten Pflanzen

Wir haben schon darauf hingewiesen, daß weitaus die meisten Sukkulenten Gebiete mit geringeren Niederschlägen, sogen. *aride* Gebiete, Wüsten, Halbwüsten und Trockenbusch besiedeln. Sie bilden hier den Hauptbestandteil der sehr lockeren, oft spärlich entwickelten und ausgesprochen xerophytischen Vegetation.

Die ariden Gebiete nehmen etwa 35% der gesamten Erdoberfläche ein, wobei sie sich beiderseits der Wendekreise anordnen und damit der subtropischen Zone der nördlichen und südlichen Hemisphäre angehören. In Asien und Nordamerika reichen sie jedoch weit in den gemäßigten Klimabezirk hinein (Abb. 2).

Wenngleich sich auch alle Trockengebiete durch geringe Niederschläge auszeichnen, so gibt es nach WALTER¹ kein einheitliches arides Klima, vielmehr sind eine Reihe verschiedener Typen zu unterscheiden. »Man kann sagen, daß fast jedes aride Gebiet seine klimatischen Besonderheiten aufweist und sich von den

übrigen in der einen oder anderen Hinsicht unterscheidet«.

So unterscheidet WALTER:

Aride Gebiete mit Winterregen und einer sommerlichen Dürrezeit.

Aride Gebiete mit Sommerregen und einer Winterdürrezeit.

Aride Gebiete mit zwei Regenzeiten oder ohne fest umgrenzte Regenzeit.

Extrem aride Gebiete (Vollwüsten), in denen nur sporadisch Regen fallen oder die völlig regenlos sind.

Einen gesonderten Typus arider Gebiete stellen die sogenannten *Nebelwüsten* dar, so die peruanisch-chilenische Küstenwüste und die Namibwüste in Südwestafrika. Es sind *völlig regenlose Gebiete*, also

¹ WALTER, H.: Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung. Bd. I. Die tropischen und subtropischen Zonen. Gustav Fischer, Jena, 3. Aufl. 1973.



Abb. 2. Verteilung der Trockengebiete auf der Erde. Die Signaturen bedeuten: schwarz: Vollwüsten; schraffiert: Halbwüsten; punktiert: semiaride Gebiete (verändert nach WALTER).

Vollwüsten, die jedoch durch das Auftreten häufiger und langanhaltender Nebel charakterisiert sind, deren Bildung auf eine parallel zur Küste verlaufende kalte Meeresströmung zurückzuführen ist. In Peru beispielsweise lagert über dem wüstenartigen Küstenstreifen monatelang eine dichte, geschlossene Nebeldecke, deren Obergrenze zwischen 600 und 800 m Höhe liegt. Obwohl es nicht zum Regnen kommt, reicht die aus dem Nebel sich niederschlagende Feuchtigkeit aus, um einer beachtlichen Anzahl von Pflanzen, vorwiegend Sukkulenten, xerophytischen Bromelien und vielen Einjährigen das Leben zu ermöglichen. Für diese Gewächse ist damit der Nebel der einzige Feuchtigkeitsspende. Ähnliches gilt auch für die Namibwüste, die Fundgrube einer großen Anzahl bemerkenswerter und seltener, sukkulenter Pflanzen.

Eine Besonderheit vieler arider Gebiete ist der Reichtum des Bodens an *Salzen*, die bei der Verwitterung des anstehenden Gesteins frei werden. Unter diesen spielt das Natriumchlorid (Kochsalz) eine wesentliche Rolle; daneben finden sich auch Magnesiumchlorid und Sulfate (Natrium- und Magnesiumsulfat). Es kommt dadurch zu einer Verbrackung (Salzanreicherung) des Bodens. Diese ist vor allem in jenen Gebieten stark ausgeprägt, in denen, worauf auch WALTER hinweist, Meeresablagerungen (Sedimentgesteine) zutage treten, während kochsalzhaltige Böden den ariden Gebieten mit kristallinen Gesteinen (Urgestein) fehlen. Die marinen Ablagerungen enthalten nämlich in größeren Mengen die genannten Salze, die nach der Verwitterung des Gesteins vom Regen ausgewaschen und in Bodensenken und abflußlose Mulden transportiert werden. Berghänge sind demzufolge weniger salzhaltig als die Senken, in denen sich das Salz anreichert und nach Verdunstung des Wassers sogar »ausblühen« kann. Es entstehen sogen. Salzpflanzen, die sich schon aus größerer Entfernung durch ihre weiße Färbung von der Umgebung abheben. Doch sind diese Salzböden nicht völlig vegetationslos; es siedeln sich salzliebende Pflanzen an, sogen. Halophyten, die sich durch starke Sukkulenz, vorwiegend ihrer Blätter, auszeichnen. Taf. 2, 3 zeigt eine derartige Salzpflanze mit einem Massenbestand der blattsukkulente Zygophyllacee *Augea capensis*. Aber auch interessante Mesembryanthemaceen, wie *Muiria hortenseae* (Taf. 92, 6), *Diplosoma leipoldtii* u. a. wachsen nur auf stark brak-

kigen Böden. Alle diese Pflanzen bereiten als Halophyten in der Kultur große Schwierigkeiten und sind auf die Dauer nicht zu halten; sie gehen meist schon nach kurzer Zeit zugrunde.

Neben Regenarmut spielen in den ariden Gebieten aber noch andere klimatologische Faktoren für die Vegetation eine große Rolle. So zeichnen sich alle Trockengebiete infolge geringer Bewölkung durch eine intensive und lange *Sonneneinstrahlung* aus.

Nach MARLOTH² ist das Innere Südafrikas, das Hauptverbreitungsgebiet der meisten Sukkulenten, eines der sonnigsten Gebiete der Erde. »Man meine nun nicht, daß die Intensität und lange Dauer des Lichtes die Pflanzen dagegen abgestumpft habe; gerade das Gegenteil finden wir; besonders die Sukkulenten sind in ihren vegetativen Organen wie in den Infloreszenzen von einer ganz überraschenden Empfindlichkeit gegen Unterschiede in der Intensität des Lichtes« (MARLOTH, 1908, S. 346). Das ist auch der Grund dafür, daß viele Asclepiadaceen, wie *Trichocaulon*, *Hoodia* u. v. a., die nur an extrem sonnigen Standorten wachsen, auch in der Kultur so große Schwierigkeiten bereiten, da ihnen einfach nicht genügend Licht geboten werden kann.

Besonders empfindlich gegen Lichtmangel sind rosetten- und halbrosettenbildende *Crassula*-Arten, die in der Heimat von bezaubernder Schönheit sind, in der Kultur aber, vor allem in den lichtarmen Wintermonaten, durch Streckung ihrer Sproßglieder ihren typischen Wuchs völlig aufgeben. Viele dornige Euphorbien verlieren in der Kultur ihre starken und kräftigen Dornen und sind dann kaum noch wiederzuerkennen.

Wenn auch die Mehrzahl der Sukkulenten ausgesprochene Sonnenpflanzen sind, so gibt es doch auch Ausnahmen. Zahlreiche Arten meiden sogar die direkte Besonnung und bevorzugen halbschattige Standorte; sie wachsen unter Gebüsch oder im Schatten von Felsblöcken. Hier sind in erster Linie viele Haworthien, aber auch Conophyten zu nennen. Andere Sukkulenten, wie *Fenestraria*, *Lithops*, *Ophthalmophyllum* und

² MARLOTH, R.: Das Kapland, in Sonderheit das Reich der Kapflora, das Waldgebiet und die Karroo. In: Wissenschaftl. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898–1899, Bd. II/III, Jena, 1908.

die seltenen *Haworthia maughanii* und *H. truncata* gedeihen zwar an sehr sonnigen Standorten, schützen sich aber gegen die intensive Sonneneinstrahlung in einer ganz besonderen Weise: Sie verlagern ihre Vegetationskörper völlig in die Erde und bieten dem Licht nur ihre abgestutzten Blattspitzen dar (s. Taf. 4, 3). Diese aber sind, worauf an späterer Stelle ausführlicher einzugehen sein wird, mit einem chloroplastenfreien Fenster ausgestattet (Taf. 4, 4), so daß das Licht nur auf dem Umweg über das Wassergewebe an das Assimilationsparenchym gelangt und hierbei eine merkliche Abschwächung erfährt. Allzu hohe Lichtintensitäten zerstören nämlich das Chlorophyll.

Die ariden Gebiete zeichnen sich weiterhin durch große *Temperaturgegensätze* zwischen Tag und Nacht aus. So sind Bodenoberflächentemperaturen an heißen, wolkenlosen Tagen bis zu $+ 50^{\circ} \text{C}$ während der Mittagsstunden durchaus keine Seltenheit; nackte Felsen, die Standorte vieler hochsukkulenter Arten, können sich sogar noch stärker erwärmen. Nachts aber kann die Temperatur bis auf den Nullpunkt und darunter absinken, so daß es zu Tau-, selbst zu Reifbildung kommt. Manche Euphorbien, vor allem die der Hochgebirge (z. B. *Euphorbia clavarioides* var. *truncata*, *E. pulvinata* u. a.), sowie die seltene *Aloe polyphylla*, die bis in Höhen von 3 000 m aufsteigen, können sogar längere Frostperioden und Schneebedeckung ohne Schädigung ertragen.

Ein weiterer vegetationsfeindlicher Faktor in vielen Trockengebieten ist der über längere Zeiträume hinweg ständig wehende *Wind*, der infolge seiner austrocknenden Wirkung einen sehr ungünstigen Einfluß auf den Pflanzenwuchs ausübt.

Wenn es in den Trockengebieten aber zum Regnen kommt, dann fällt das kostbare Naß meist in Form heftiger Gewittergüsse, von denen ein einziger bis zu einem Drittel des gesamten Jahresniederschlages ausmachen kann. Die für die ariden Zonen mit 50–300 mm angegebenen Jahresniederschläge verteilen sich deshalb nur auf wenige Tage. Schon einige Stunden nach einem Gewitterregen, spätestens aber nach 1–2 Tagen, ist von dem Niederschlag kaum mehr etwas zu bemerken, denn bei der starken Bodenverkrustung – die Erde ist oft hart wie Zement – und dem schütterten Bewuchs läuft das Wasser so rasch ab, daß nur geringe Mengen vom Wurzelsystem der Pflanzen aufgenommen wer-

den. Aber nicht allein das *Makroklima*, die großräumige Klimaverteilung (Regen, Temperatur, Licht und Wind) spielen eine Rolle für die Verteilung des Pflanzenwuchses, sondern auch das *Mikroklima*, das Klima auf kleinstem Raum. Infolge der häufig gebirgigen Beschaffenheit der wüsten- und halbwüstenartigen Gebiete entstehen die verschiedenartigsten Lebensräume. Schattenseiten von Gebirgszügen sind anderen klimatischen Bedingungen ausgesetzt als ihre sonnenexponierten Hänge; in tief eingeschnittenen, engen Tälern herrschen andere Temperatur- und Windverhältnisse als in den Gipfelregionen. Deshalb kann auch das Vegetationskleid auf kleinstem Raum einem starken Wechsel unterworfen sein.

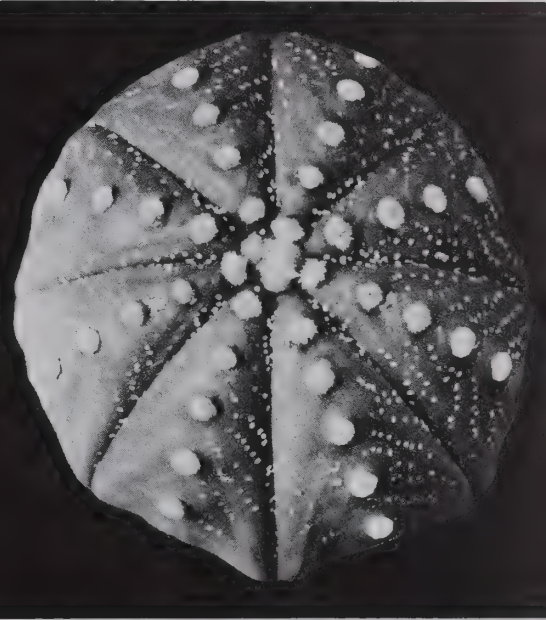
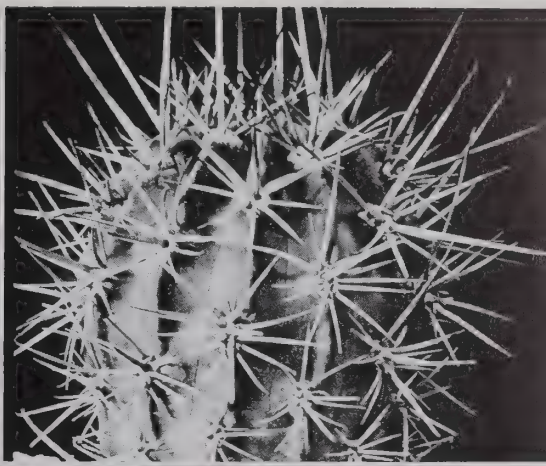
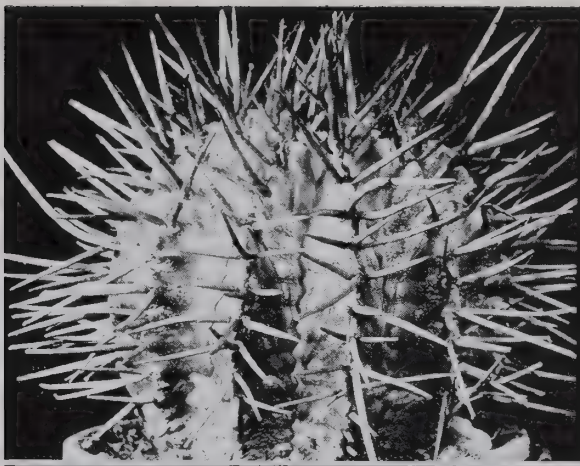
Durch die vorstehend geschilderten extremen Klimabedingungen wird natürlich eine Auswahl unter den Pflanzen getroffen; es können nur solche gedeihen, die sich diesen Verhältnissen anpassen können und das sind eben die Sukkulenten. Außer ihnen finden sich neben einigen Sträuchern und Bäumen von krüppelhaftem Wuchs, die in ihrer Verbreitung bevorzugt an die Wasserläufe gebunden sind, sowie einigen anderen Xerophyten, nur noch Einjährige in größerer Anzahl, deren Samen jahrelang die Trockenheit ertragen können, nach einem Regen aber innerhalb von 24 Stunden keimen. Die jungen Pflanzen wachsen rasch heran und gelangen schon nach kurzer Zeit vegetativer Entwicklung zur Blüte, um dann ebenso schnell wieder zu verschwinden. Für jeden Reisenden in Trockengebieten ist es immer wieder eines der eindrucksvollsten Erlebnisse, zu sehen, wie die Wüste sich über Nacht in einen blühenden Garten verwandelt. Wir müssen uns von der in Laienkreisen weit verbreiteten Ansicht freimachen, wüstenartige Gebiete seien völlig vegetationslos. Selbstverständlich gibt es ausgedehnte Wüstenflächen, vor allem Sandwüsten, zu denen große Teile der zentralen Sahara, Saudi-Arabiens, und der zentralasiatischen Wüste Gobi gehören, die völlig vegetationsleer sind. Das sind die sogen. *Vollwüsten* (Abb. 2), während die *Halbwüsten* (s. Taf. 2) doch eine recht beachtliche Anzahl von Pflanzen beherbergen.

Es gibt nun zwei Hauptverbreitungsgebiete sukkulenter Pflanzen auf der Erde; das erste umfaßt die Trockengebiete der *Neuen Welt*, Niederkalifornien, Arizona, Mexiko, Mittel- und Südamerika. Hier ist vor allem das Reich der Kakteen. Außerdem finden



Farbtafel 1

- 1 (a) Quarzfeld in der Großen Karoo mit einem Massenbestand von *Gibbaeum pubescens*
- 2 (m) Blühende Karoo mit Polstern von *Drosanthemum*
- 3 (u) Ausschnitt aus den Blumenwiesen des Kleinen Namaqualandes mit Beständen von *Dorotheanthus bellidiformis*



fel 1

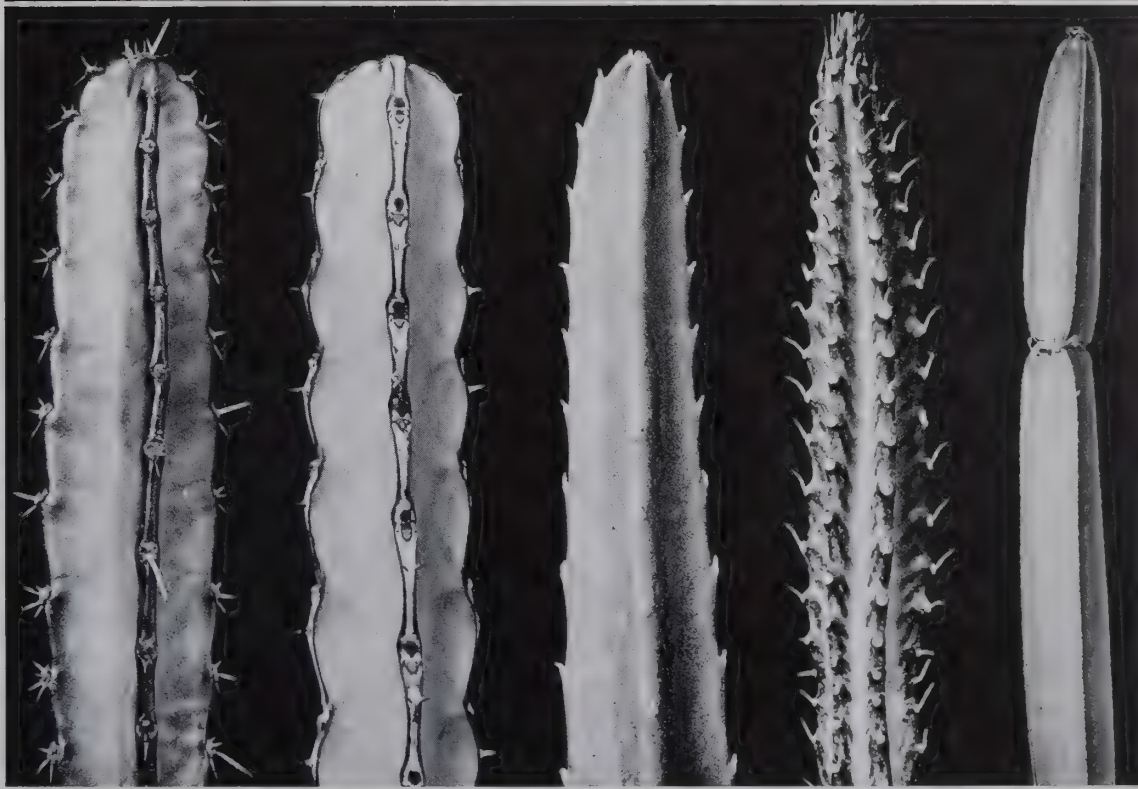
Kein Laie wird in der Lage sein,
das abgebildete Jugendstadium
von

(ol) *Euphorbia horrida* von der
Kaktee

(or) *Lobivia ferox*
zu unterscheiden!

(m) Beispiele für Konvergen-
zen und zugleich für
pflanzliche Symmetrie.
Links: *Euphorbia obesa*
(*Euphorbiaceae*),
rechts: *Astrophytum asterias*
(*Cactaceae*).

(u) Beispiele für die Kakteen-
form bei Vertretern ver-
schiedener Familien. Von
links nach rechts: *Cereus*
spec. (*Cactaceae*), *Euphorbia*
heterochroma (*Euphorbia-*
ceae), *Stapelia grandiflora*
(*Asclepiadaceae*), *Senecio*
stapeliiformis (*Compositae*),
Cissus quadrangularis
(*Vitaceae*)





Tafel 2

- 1 (o) Mesembryanthemen-Strauchsteppe
(Große Karroo bei Beaufort-West)
- 2 (m) Sukkulente-reiche Sandwüste an der
Oranje-Mündung bei Grottoerm
(Richtersveld)
- 3 (n) Salzpfanne mit der Zygo-phyl-lacee
Argea capensis, zwischen Brakfontein
und Kliprand (Kleines Namaqualand)



afel 3

(ol) Halbwüste mit ca. 4 m hohen Exemplaren von *Aloe dichotoma* (nördliche Ceres Karroo)

(om) Ca. 6 m hohe Exemplare von *Aloe pillansii* in der Felswüste des Richtersveldes bei Kuboes

(or) *Pachypodium namaquanum* auf einem Quarzithang bei Hangpaal (Kleines Namaqualand)

(ml) Ca. 70 cm hohes Riesenexemplar von *Trichocaulon alstoni*. Hangpaal (Kleines Namaqualand)

(mr) Wald von *Didierea madagascariensis* in der Küstensandwüste bei Morombé (Südwest-Madagaskar)

(ul) Massenv egetation von *Euphorbia coerulescens* bei Jansenville (östl. Karroo)

(ur) Ein Wald von *Euphorbia nyikae* am Fuße der Taita-hills in Kenya





Tafel 6

1 (o) Sukkulente im Zimmer:

Die Töpfe sind in Bimssteinen eingesenkt und in einem Kunststoffblumenkasten auf dem Fensterbrett untergebracht. Die Pflanzen sind (von links nach rechts): *Pachypodium geayi*; *Trichocaulon alstonii*; *Didierea madagascariensis*; *Pachypodium lamerei*

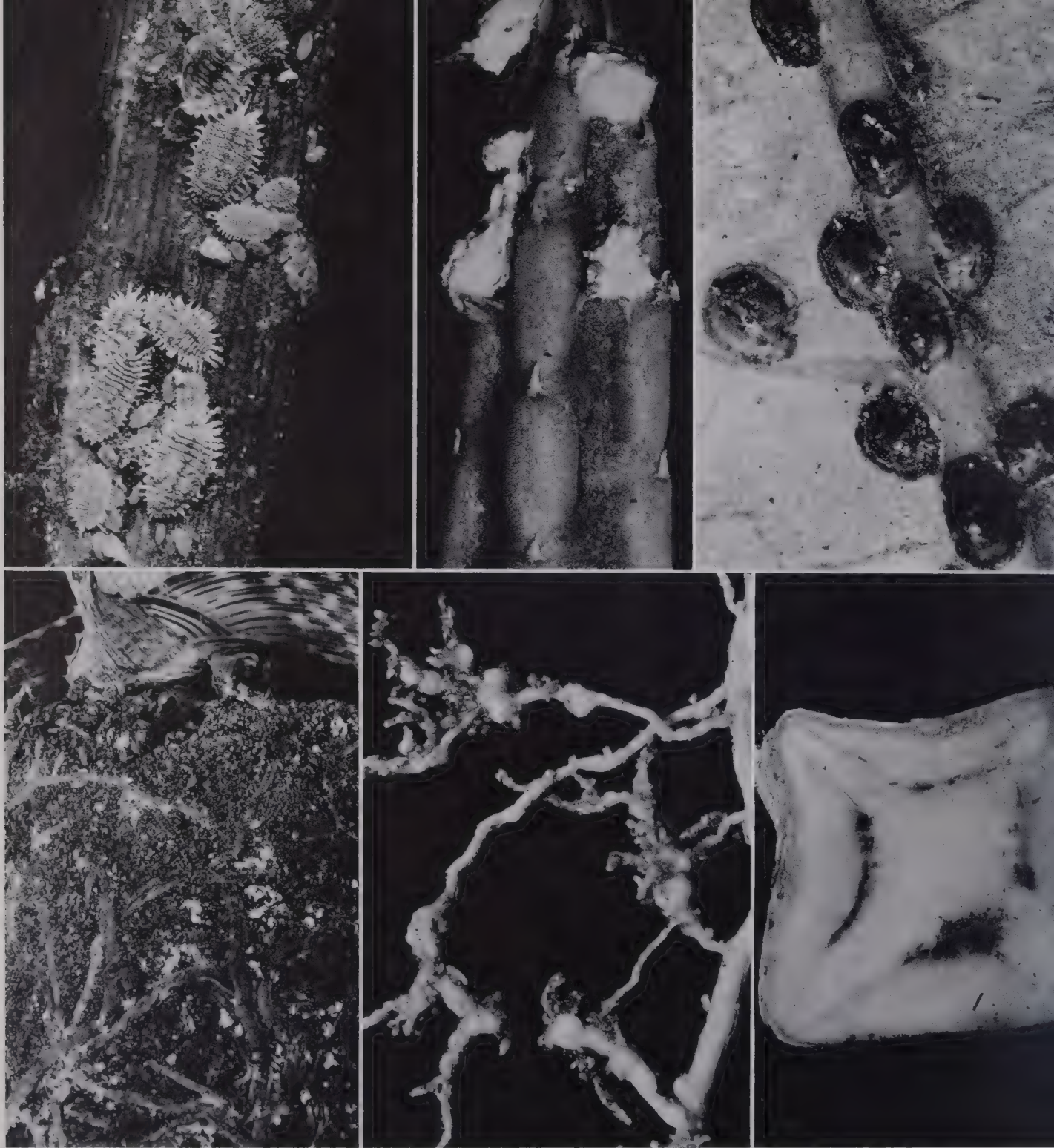
Sukkulente in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens der Universität Heidelberg:

- 2 (m) Blick in das Madagaskar-Haus mit einem Bestand von *Pachypodium geayi*. Die langen, dünnen Sprosse auf der rechten Bildseite sind *P. rutenbergianum*
- 3 (n) Blick in das Afrikahaus mit vorwiegend Euphorbien. Man beachte am First die Leuchtstoffröhre für Zusatzbeleuchtung



fel 7

- (ol) *Kalanchoe daigremontiana* mit Brutknospen
- (or) Blattsteckling von *Adromischus spec.* mit entwickelter Knospe
- (ul) Geradpfropfung von *Caralluma ramosa*
- (ur) Schrägpfropfung von *Caralluma pruinosa*
(Die Carallumen sind auf Knollen von *Ceropegia woodii* gepfropft)

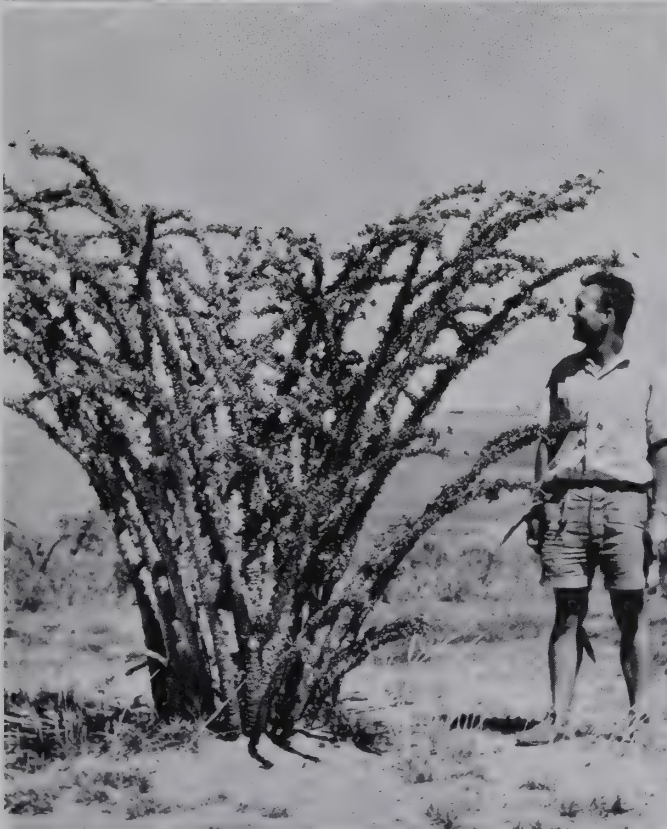


Tafel 8: Pflanzliche Schädlinge und Krankheiten:

- 1 (*ol*) Freilebende Woll- oder Schmierläuse
- 2 (*om*) In ein Wollgespinst eingehüllte Woll- oder Schmierläuse

- 3 (*or*) Schildläuse
- 4 (*ul*) Wurzelläuse am Wurzelballen einer *Aloe*
- 5 (*um*) Nematodenknöllchen an den Wurzeln einer *Cucurbitaceae*

- 6 (*ur*) Querschnitt durch die Stammbasis einer *Caralluma*. Die schwarzen Stellen zeichnen die Infektion durch das »Ze-Virus«



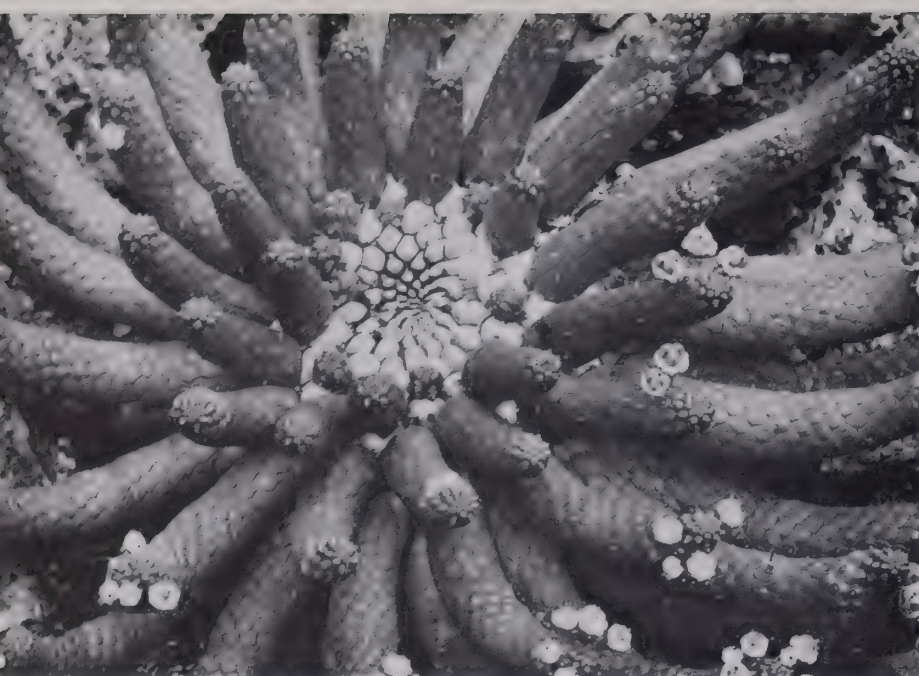
Tafel 9: Wuchsformen einiger Euphorbien

1 (ol) Ca. 10 m hoher Baum von *Euphorbia candelabrum* im Trockenbusch von Kenya

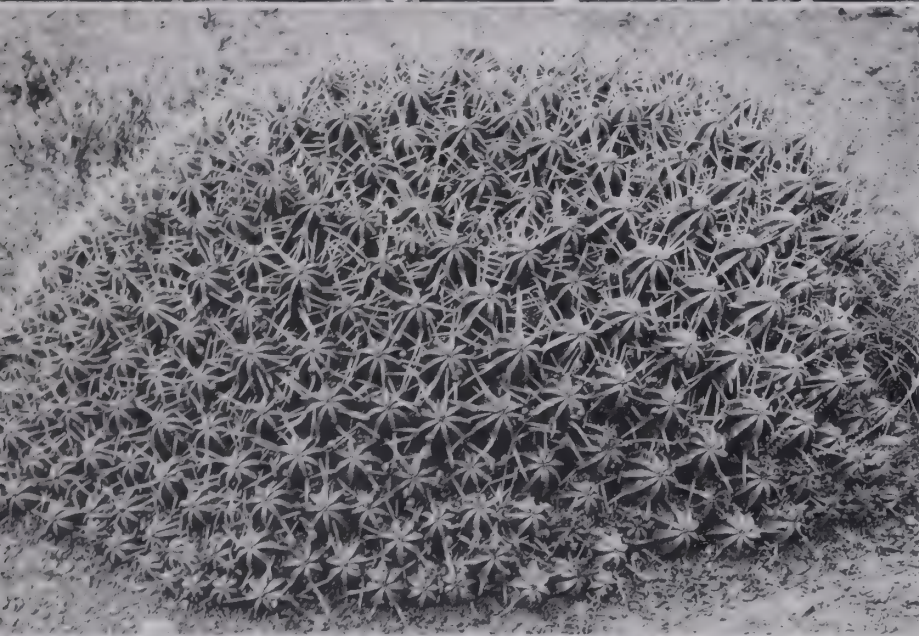
2 (or) *Euphorbia dregeana* (Kleines Namaqualand)

3 (ul) 2 m hoher Strauch von *Euphorbia didiereoides* in Zentralmadagaskar

4 (ur) Ca. 1,2 m hohe Säulen von *Euphorbia horrida* im östl. Kap-Gebiet (Willowmore-Distrikt)

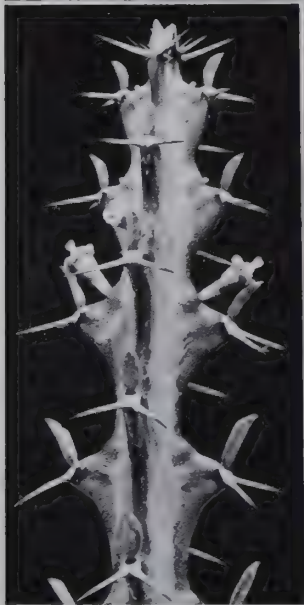
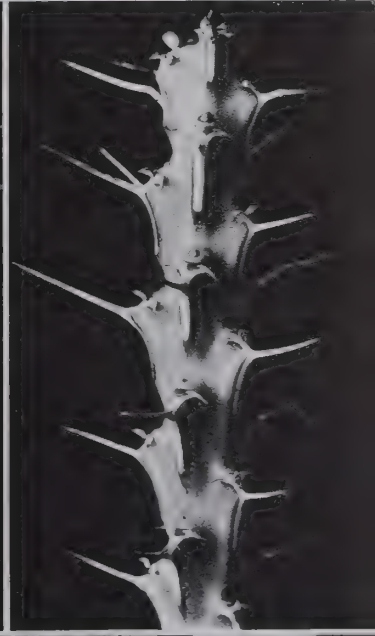


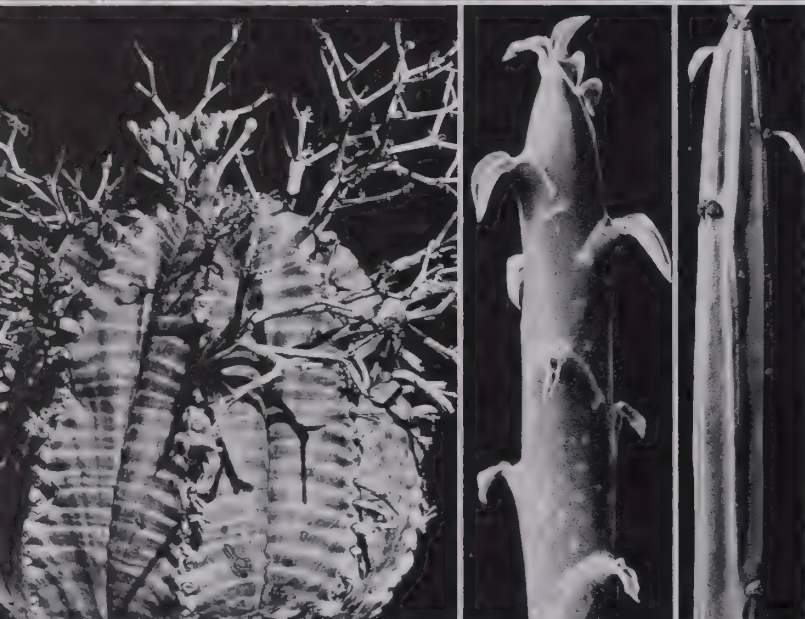
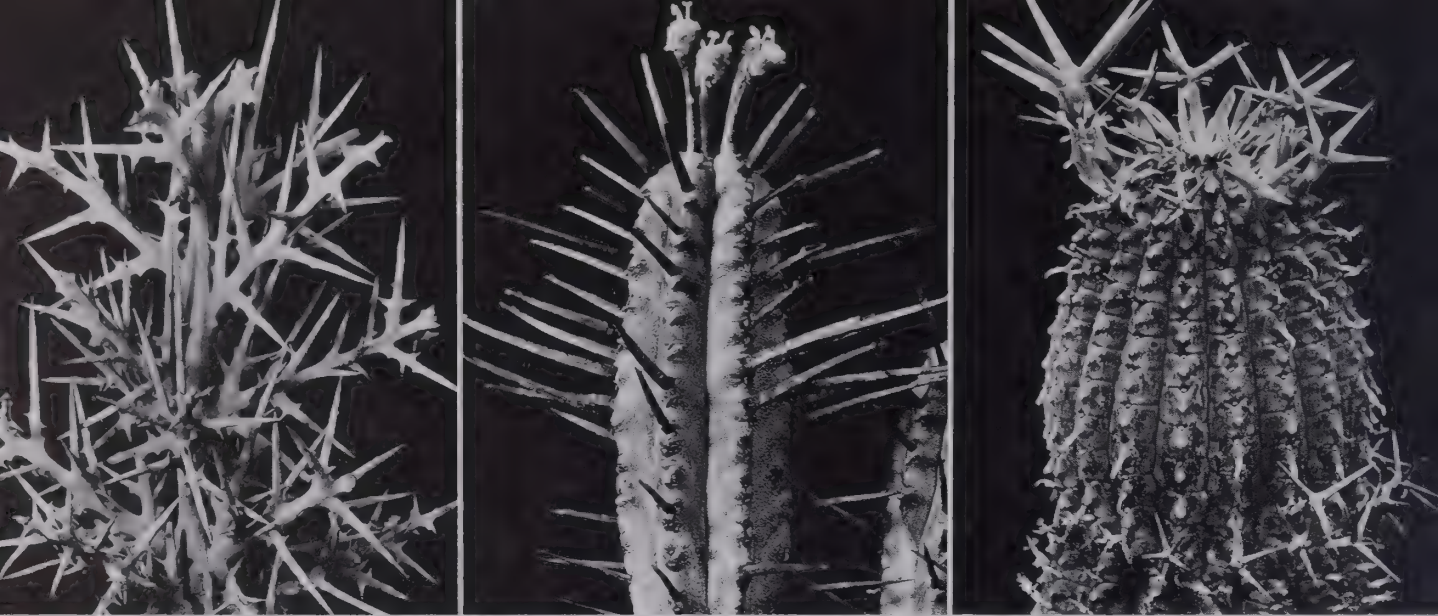
- 1 (o) Medusenhaupteuphorbie *Euphorbia esculenta* (östl. Kap-Provinz)
- 2 (m) Polster von *Euphorbia aggregata*, östl. Kap-Provinz (Willowmore-Distrikt)
- 3 (u) Weibliche Pflanze von *Euphorbia symmetrica* (Farm Kruidfontain, östl. Kap-Provinz)



Tafel 11 (rechte Seite): Beispiele für Blatt- und Dornbildung bei Euphorbien

- 1 (ol) *Euphorbia undulatifolia*
- 2 (om) *Euphorbia ingens*
- 3 (or) *Euphorbia aphylla*
- 4 (ml) *Euphorbia grandicornis*
- 5 (mm) *Euphorbia didiereoides*
- 6 (mr) *Euphorbia graciliramea*
- 7 (ul) *Euphorbia knuthii*
- 8 (um) *Euphorbia subsalsa*
- 9 (ur) *Euphorbia venenifera*





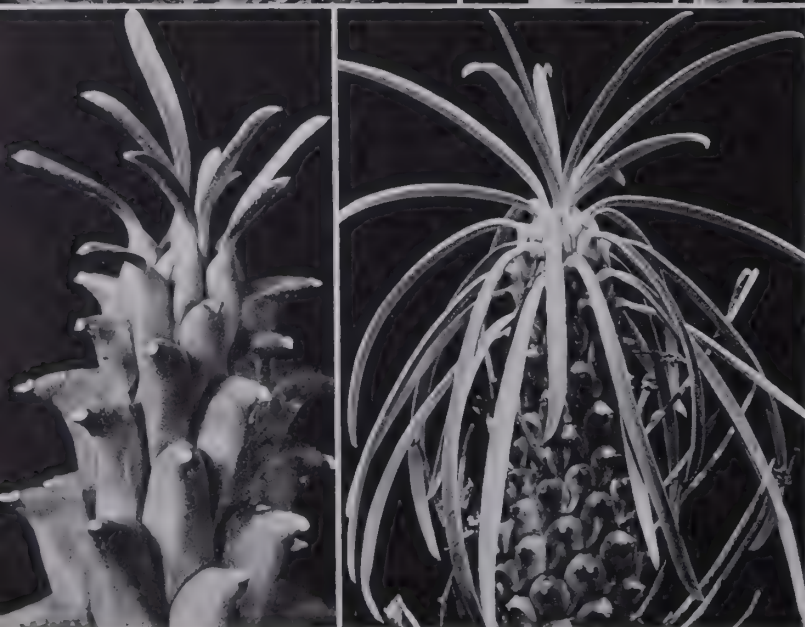
Tafel 12

Sproßdornen von:

- 1 (ol) *Euphorbia stenoclada*
- 2 (om) *Euphorbia enopla*
- 3 (or) *Euphorbia stellaespina*
- 4 (ml) *Euphorbia valida*

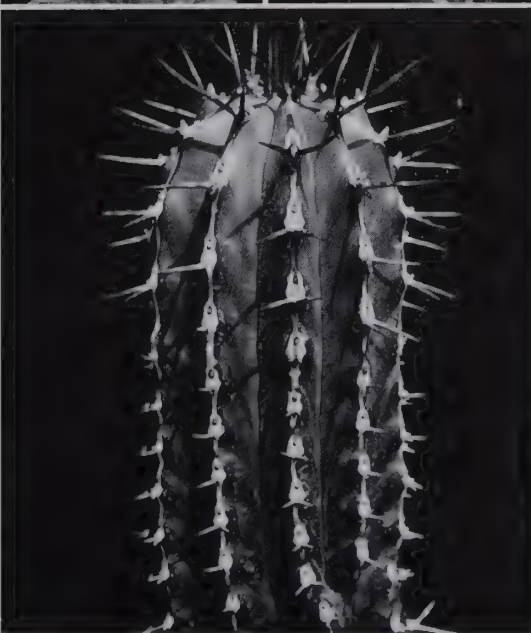
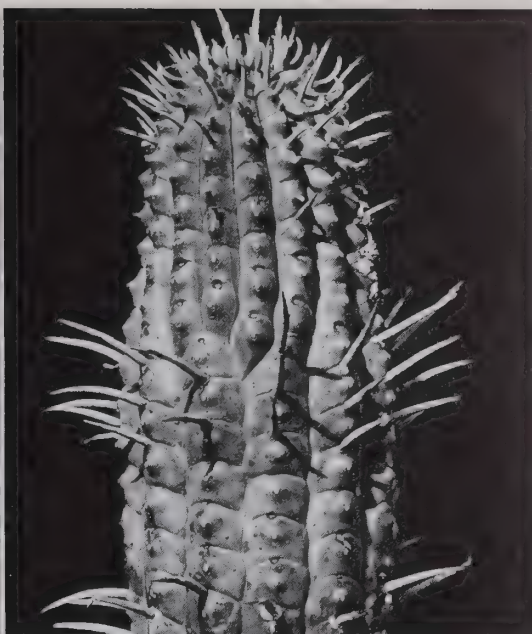
Mamillenbildungen bei Euphorbien:

- 5 (mm) *Euphorbia dregeana*
- 6 (mr) *Euphorbia weberbaueri*
- 7 (ul) *Euphorbia tuberculata*, Seitenast
- 8 (ur) *Euphorbia clava*



Tafel 13 (rechte Seite): Beispiele für Mamillen- und Rippenbildung bei Euphorbien

- 1 (ol) *Euphorbia bupleurifolia*
- 2 (or) *Euphorbia mamillaris* mit Infloreszenzdornen
- 3 (ml) 2-rippiger Seitenproß von *Euphorbia antiquorum*
- 4 (mm) 3-rippiger Trieb von *Euphorbia trigona*
- 5 (mr) *Euphorbia resinifera* mit 4-rippigen Sprossen
- 6 (ul) Vielrippiger Trieb von *Euphorbia officinarum* var. *beaumieriana*
- 7 (ur) *Euphorbia xylophylloides* (unbeschriebene Form von Ihosy mit braunfilzigen Triebspitzen)



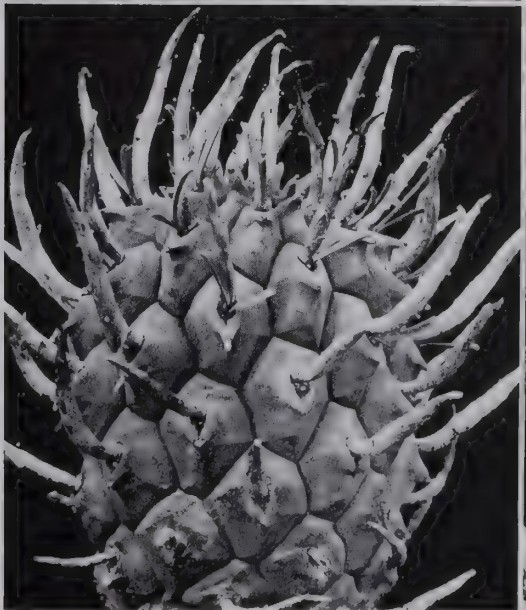
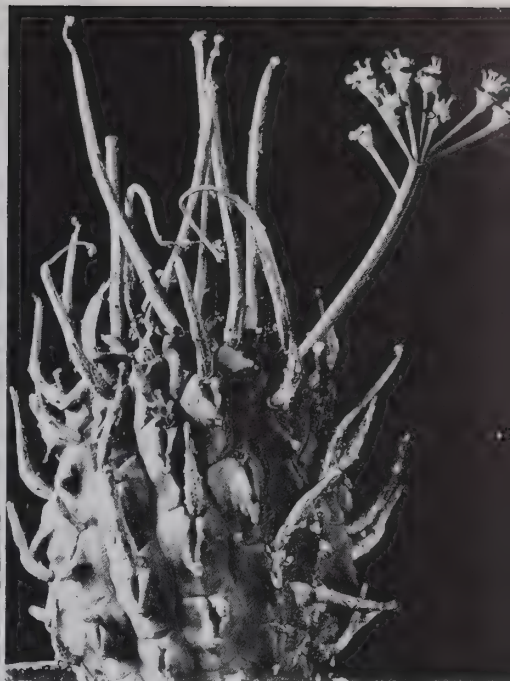


Tafel 14

- 1 (ol) *Euphorbia atripurpurea*, im Teno-Geb. auf Teneriffa (Kan. Inseln)
- 2 (om) Blühender Trieb von *Euphorbia atripurpurea*
- 3 (or) Blühender Trieb von *Euphorbia bravoana*

- 4 (ml) *Euphorbia balsamifera*. Vorn: *Ceropegia dichotoma*. Bei Buenavista am El Fraile (Teneriffa, Kan. Inseln)
- 5 (mm) Fruchtende *Euphorbia balsamifera*, Gran Canaria (Kanarische Inseln)
- 6 (mr) *Euphorbia clandestina* am Standort in der

- Ladismith-Karoo
- 7 (ul) Blühende *Euphorbia clandestina*
- 8 (um) *Euphorbia clavarioides* var. *truncata*, ju Polster von unten
- 9 (ur) Junges Polster von *Euphorbia clavarioides* var. *truncata* von oben



Tafel 15

- 1 (ol) *Euphorbia fasciculata*, bei Van-Rhynsdorp (Kap-Provinz)
- 2 (or) Sproßspitze der *Euphorbia fasciculata* mit Blütrieb und Scheindornen
- 3 (m) *Euphorbia schoenlandii* mit austreibenden Dornsprossen
- 4 (ul) *Euphorbia schoenlandii* mit blattlosen Dornsprossen; an ihrer Basis treiben gerade die Blüensprosse aus
- 5 (ur) Blühendes Exemplar von *Euphorbia schoenlandii*



Tafel 16

- 1 (ol) *Euphorbia loricata* am Olifantsriver bei Citrusdal (Kap-Provinz)
- 2 (om) Sämlingspflanzen von *Euphorbia loricata* in der Kultur

- 3 (or) *Euphorbia oxystegia*
- 4 (ml) *Euphorbia hamata*, Ausschnitt aus einem größeren Bestand bei Grotterm (Richtersveld)
- 5 (mm) Einzelpflanze von *Euphorbia hamata*

- 6 (mr) *Euphorbia longituberculosa*
- 7 (ul) *Euphorbia monteiri* bei Vivo (Zouberge, Transvaal)
- 8 (um) *Euphorbia monteiri* in der Kultur
- 9 (ur) *Euphorbia pseudogranti*, blühend

sich eine Reihe von Blattsukkulente, Agaven und Crassulaceen (*Echeveria*, *Sedum*, *Pachyphytum*) u. a., während Stammsukkulente (die Kakteen ausgenommen) nur durch wenige Euphorbiaceen und Vertreter einiger seltener Familien vertreten sind.

Das zweite große Verbreitungsgebiet ist die *Alte Welt* und hier besonders die Trockengebiete Afrikas sowie der vorgelagerten Inseln Madagaskar, Sokotra und die Kanarischen Inseln, ferner das südliche Arabien. Relativ arm an Sukkulente ist Asien. Allein in Indien finden sich wenige Euphorbien und Stapelien. Die riesigen Trockengebiete Australiens hingegen sind, von der seltenen *Sarcostemma australis*, *Anacampseros australiana* sowie einigen einjährigen Mesembryanthemen abgesehen, völlig frei von Sukkulente, d. h. natürlich nicht, daß sie keine Xerophyten beherbergen, nur sind diese eben nicht von sukkulenter Ausbildung.

Den größten Artenreichtum an sukkulenten Pflanzen weist ohne Zweifel Süd- und Südwestafrika auf, während nach Norden und Osten allmählich eine merkliche Verarmung nicht nur hinsichtlich der Anzahl an Arten, sondern auch an Individuen erfolgt. Reich an merkwürdigen Lebensformen sind außerdem die Inseln Madagaskar und Sokotra.

Die *südafrikanischen Trockengebiete* erstrecken sich etwa vom 18.–30. Breitengrad südl. Breite. Sie umfassen die westliche Kap-Provinz, die Kleine und Große Karroo, das nördlich daran anschließende karrooide Hochland, Buschmannland, die Kalahari, ferner das westliche Küstengebiet des Kleinen und Großen Namalandes (Namaqualandes) mit der Namibwüste (Abb. 3) sowie Gebiete des Hochlandes von Transvaal.

Überaus reich an Sukkulente ist die *Karroo*³, ein System von Beckenlandschaften, das von dem den Winterregen ausgesetzten Küstengebiet durch die bis 2000 m hohen, parallel zur Küste verlaufenden Gebirgsketten der Lange- und Zwarteberge getrennt ist. Das Land zwischen diesen beiden Gebirgsketten ist die *Kleine Karroo*, das nördlich der Zwarteberge sich erstreckende hingegen gehört der *Großen Karroo* an, die allmählich in das nördlich anschließende *karrooide Hochland* übergeht (Abb. 3), das bereits von den Sommerregen erreicht wird. Die Jahresniederschläge in der eigentlichen Karroo liegen unter 200 mm (nach Osten nimmt jedoch die Höhe der Niederschläge zu); die Temperaturen im Sommer sind hoch, während der

Wintermonate sind Nachtfröste und Reifbildung durchaus keine Seltenheit.

Typisch für die Karroo ist der gelbliche oder rötliche (s. Farbtaf. 1, 2), aus der Verwitterung der sogenannten Dwyka-Konglomerate entstandene Boden, der an sich recht fruchtbar wäre, wenn ausreichende Niederschläge fielen. Gerade der schwere Karrooboden aber sagt vielen Sukkulente zu. So ist die Karroo die Heimat der meisten strauchigen Mesems⁴ und die vorherrschende Pflanzenformation demzufolge ein Zwergstrauchbusch. Quadratmetergroße Flächen sind von den 30–60 cm hohen Sträuchlein bedeckt (Taf. 2, 1), die zur Trockenzeit einen düsteren, graubraunen Anblick bieten, zur Regenzeit aber über und über mit tausenden von roten, violetten oder weißen Blüten bedeckt sind und ein farbenprächtiges Bild bieten (Farbtaf. 1). An mehr sandigen Stellen entwickelt sich, neben zahlreichen Zwiebelpflanzen, ein Heer von Annuellen, vorwiegend Kompositen.

Eingestreut sind häufig »Quarzfelder« von großer Ausdehnung, in denen Quarzbrocken verschiedener Größe oberflächlich den roten Karroo-Boden bedecken. Hier fehlen die strauchigen Mesembryanthemen, dafür siedeln sich aber hochsukkulente Arten derselben Familie an, wie *Gibbaeum* (Farbtaf. 1, 1), *Argyrodema*, *Stomatium* u. a., ferner viele Stapelien (*Stapelia*, *Caralluma*, *Hoodia*, *Trichocaulon* u. a.). Die Gattungen *Lithops* und *Conophytum* sind in der Karroo mit nur wenigen Arten vertreten. Trockene Schieferfelsen sind die Standorte zahlreicher *Aloe*-, großer, strauchiger *Crassula*- und *Cotyledon*-Arten.

Der östliche Teil der Karroo ist die Heimat vieler Euphorbien; so bildet im Jansenville-Distrikt *Euphorbia coerulescens* quadratmetergroße Bestände (Taf. 3, 6). Auch die beliebten Säuleneuphorbien, *E. horrida*, *E. polygona* sowie die Kugeleuphorbien (*E. obesa*, *E. valida*, *E. meloformis*) sind in der östlichen Karroo beheimatet, ebenso die Mehrzahl der Haworthien und Gasterien.

Die nordwestliche Ceres-Karroo und das Busch-

³ Karroo bedeutet in der Hottentottensprache »trockenes Gebiet«.

⁴ Die Vertreter aus der Familie der *Mesembryanthemaceae* oder *Aizoaceae* werden in Kreisen der Liebhaber kurz als »Mesems« bezeichnet.



Abb. 3. Karte von Südafrika. Gebirgs- und Flußsysteme vereinfacht dargestellt (Zeichnung: PETER RAUH).

mannland sind die Standorte vieler schöner *Lithops*-Arten und anderer Mesembryanthemen.

Eine Fundgrube seltener Sukkulente ist das *Kleine Namaqualand* bis zum Oranjefluß, das teilweise noch Winterregen erhält. Es ist ein Gebirgsland, in welchem Gneis-, Granit-, Schiefer- und Quarzberge in bunter Folge miteinander abwechseln. Dazwischen breiten sich ausgedehnte Sand- und Quarzfelder aus. Die trockenen Urgesteinsfelsen sind die Standorte der großen, baumförmigen Aloes (*A. dichotoma*, Taf. 3,1; *A. pilansii*, Taf. 3,2; *A. ramosissima* u. v. a.), strauchiger und sukkulenter Euphorbien. In Felsspalten versteckt wachsen die Pölsterchen zahlloser *Conophytum*-Arten.

Quarzberge werden von *Pachypodium*- (Taf. 3,3), *Trichocaulon*- (Taf. 3,4), *Conophytum*-, *Crassula*- und *Cotyledon*-Arten besiedelt; Quarzfelder wiederum sind die Standorte vieler hochsukkulenter Mesems.

Auf den Sandfeldern, besonders in der Umgebung von Springbok, breitet sich in niederschlagsreicheren Jahren eine Massenv egetation farbenprächtiger, einjähriger Kompositen und Mesems aus. Das sind die berühmten Blumenfelder des Namaqualandes, die immer wieder Tausende von Besuchern anlocken (Farbtaf. 1,3).

Auch das *Große Namaqualand* und viele Teile *Südwestafrikas* sind die Heimat seltener Sukkulente, wie *Lithops*, *Conophytum*, *Dinteranthus*, *Fenestraria* u. a., die hier in sandigen oder stark verwitterten Urgesteinsböden wachsen.

Vom äußersten Süden abgesehen liegt Südwestafrika schon im Bereich der Sommerregen (November bis März). Die Jahresniederschlagsmenge schwankt zwischen 100–300 mm, während die eigentliche Wüstenzone, die Namib, nur 15–25 mm Regen erhält.

Das Hochland von *Transvaal* ist mit Ausnahme von Vertretern der Gattungen *Aloe* und *Euphorbia* und

einiger Stapelieen an sich arm an Sukkulente. Ihre Standorte sind hauptsächlich die Gebirge.

Ein weiteres Verbreitungsgebiet von Sukkulente sind die Trockengebiete (Savannen und Steppen) von *Ostafrika* (Kenya und das nördliche Tanganyika). Hier bestimmen nicht nur Wälder baumförmiger Euphorbien das Vegetationsbild (Taf. 3,7), sondern wir finden auch eine große Anzahl kleiner Wolfsmilcharten, zahlreiche Vertreter der nur in Ostafrika beheimateten Gattung *Monadenium*, eine Reihe bemerkenswerter *Caralluma*-Arten und die sogen. Klotzpflanzen, das sind Stammknollensukkulente mit unförmigen, an Felsbrocken erinnernden Stämmen aus den Gattungen *Pyrenacantha*, *Adenia* und *Adenium*. Das Verbreitungsgebiet von *Adenium* erstreckt sich bis ins südliche Arabien und zur Insel Sokotra.

In Nordafrika ist nur das südliche *Marokko* reicher an Sukkulente. Es handelt sich zwar nur um wenige Arten (vor allem Euphorbien), doch treten diese teilweise vegetationsbestimmend im Landschaftsbild in Erscheinung (s. Taf. 24,2).

Von den benachbarten Inseln Afrikas beherbergt vor allem *Madagaskar* eine Reihe auffallender Sukkulente. Hier sind in erster Linie die Didiereaceen zu nennen, von denen einige Arten waldbildend im niederschlagsarmen Südwesten der Insel auftreten (Taf. 3,5). Aber auch die Gattungen *Aloe*, *Euphorbia*, *Pachypodium*, *Kalanchoe* u. v. a. sind mit vielen interessanten Arten vertreten. Auch die Insel Sokotra ist aufgrund ihrer isolierten Lage reich an bemerkenswerten Sukkulente, so die baumförmige Cucurbitacee *Dendrosicyos* (s. Abb. 13) und die stammknollenbildende *Dorstenia gigas* (s. Abb. 14).

Die *Kanarischen Inseln* sind die Heimat strauchiger und sukkulenter Euphorbien, vor allem aber blattsukkulenter Crassulaceen aus den Gattungen *Aeonium*, *Greenovia*, *Monanthes* u. a.

Zur Morphologie der Sukkulente

Wie wir im vorausgegangenen Abschnitt gezeigt haben, sind die Sukkulente in ihrer Mehrzahl Bewohner lebensfeindlicher Gebiete. Sie haben unter Wassermangel zu leiden – in manchen Gebieten können die spärlichen Niederschläge oft jahrelang ausbleiben –, sie sind großen Temperaturschwankungen, einer starken und lang anhaltenden Sonneneinstrahlung und zeit-

weilig stürmischen Winden ausgesetzt. Diese extremen Lebensbedingungen spiegeln sich schon in der äußeren Gestalt dieser Pflanzen wieder. Sie sind mit mannigfachen Einrichtungen ausgestattet, die ihnen nicht nur ein Dahinvegetieren, sondern auch Wachstum und Fortpflanzung ermöglichen. Die Pflanzen müssen, wie schon kurz angedeutet, in der Lage sein,

das ihnen zur Verfügung stehende Wasser rasch aufzunehmen, dieses in den verschiedensten Organen zu speichern und den Wasserverlust, die Transpiration, weitgehend einzuschränken.

Über die Möglichkeiten der Wasserspeicherung und die damit verbundenen morphologischen Veränderungen des Pflanzenkörpers haben wir bereits gesprochen. Die schnelle Wasseraufnahme wird durch ein reich verzweigtes Wurzelsystem gewährleistet, das bei vielen Sukkulenten flach unter der Erdoberfläche dahinstreicht, so daß die feinen Saugwurzeln dazu befähigt sind, die geringsten Spuren an Feuchtigkeit, nicht nur Regen, sondern auch den sich niederschlagenden Tau und Nebel aufzunehmen. Andere besitzen mächtige Rüben- und Pfahlwurzeln, die tief in den Boden, bis in wasserführende Schichten vordringen. Sie dienen außer der Wasseraufnahme auch gleichzeitig noch der Wasserspeicherung.

Recht mannigfaltig aber sind die Einrichtungen zur Herabsetzung der Wasserdampfabgabe. Diese vollzieht sich in der Hauptsache durch die Spaltöffnungen der Blätter. Für Pflanzen regenreicher, humider Gebiete sind großflächige Blätter mit einer großen Anzahl von Spaltöffnungen typisch. Da keine Wasserknappheit herrscht und die Atmosphäre dampfgesättigt ist, ist auch eine Einschränkung der Wasserdampf-abgabe überflüssig. Anders bei den Bewohnern extrem arider Gebiete! Da diesen nur geringe Wassermengen zur Verfügung stehen, muß auch die Transpiration auf ein Minimum herabgesetzt werden.

Folgende Möglichkeiten sind hierzu gegeben bei:

A. Stammsukkulenten

- a. Sofern normale, großflächige Blätter ausgebildet werden, sind diese von relativ kurzer Lebensdauer. Sie erscheinen mit Beginn der Regenperiode und werden bei einsetzender Trockenheit wieder abgeworfen. Die Pflanzen befinden sich deshalb während eines großen Teiles des Jahres im blattlosen Zustand. Es gibt wenige Stammsukkulenten mit immergrünem Laub.
- b. Die Blattfläche wird stark verkleinert (s. Taf. 11, 2), und die Blätter haben ihre eigentliche Funktion verloren.
- c. Die Pflanzen erscheinen während des ganzen Jahres

völlig blattlos. Es werden zwar rudimentäre Blätter ausgegliedert, doch sind diese so winzig und so kurzlebig, daß die Pflanzen als blattlos anzusehen sind (s. Taf. 11, 3).

Der Verlust der Blätter kann nun bei einer Reihe von Sukkulenten, insbesondere Euphorbien und Stapelieen, durch eine Vergrößerung der Sproßoberfläche wieder ausgeglichen werden durch Bildung von Mamillen und Rippen. Hierüber wird ausführlicher in dem einleitenden Kapitel zur Gattung *Euphorbia* zu berichten sein (s. S. 41 ff.).

Die Einschränkung der Wasserdampf-abgabe wird jedoch nicht allein durch eine Reduktion der Beblätterung erreicht, sondern auch durch eine Verkleinerung der Sproßoberfläche selbst, im Extremfall bis zur Kugelform, denn diese besitzt bei größtem Speichervolumen die kleinste Oberfläche. Bei den Stammsukkulenten findet sich die Kugelform in schönster Ausbildung bei einigen Euphorbien, wie *E. obesa* (Taf. 1, 3, links) und *E. symmetrica* (Taf. 10, 3).

Mit der Reduktion, bzw. dem völligen Schwinden der Blätter geht deren Funktion auf die Sproßachse selbst über. Deshalb ist diese auch bei allen Stammsukkulenten grünrindig; selbst wenn sie in einen Korkmantel eingehüllt ist, befindet sich unter diesem noch grünes Assimilationsgewebe.

Die Sproßachse übernimmt aber nicht nur die Aufgabe der Assimilation, sondern auch die der Transpiration. Um diese nun ihrerseits einzuschränken, werden die Spaltöffnungen in grubige Vertiefungen verlagert, damit sie nicht unmittelbar der transpirationsfördernden Wirkung des Windes ausgesetzt sind; die Sproßepidermis kann weiterhin von einer Wachsschicht bedeckt sein, und schließlich kann die gesamte Achse in einen dicken Korkmantel eingehüllt werden. Als Beispiel hierfür seien die interessanten *Sarcocaulon*-Arten (s. S. 113 ff.) angeführt, kleine sukkulente Zwergsträucher, die extrem trockene Standorte besiedeln und die nur für wenige Wochen belaubt sind, sonst aber einen völlig abgestorbenen Eindruck machen. Ihre Achsen sind von einem mehrere Millimeter dicken Mantel von Kork umhüllt, dessen Zellen so stark mit Wachs imprägniert sind, daß selbst lebende Pflanzen angezündet werden können und wie Kerzen abbrennen. Diese Eigenschaft hat ihnen auch den Namen »Kerzensträucher« eingetragen.

Zur weiteren Charakterisierung der Stammsukkulanten sei noch darauf hingewiesen, daß viele von ihnen sich durch den Besitz von Dornen auszeichnen, die verschiedener morphologischer Herkunft sein können. In selteneren Fällen sind ganze Seitenäste verdornt, z.B. bei der madagassischen *Euphorbia stenoclada* (Taf. 12, 1). Die einfachen oder verzweigten Dornen können auch Blütenständen entsprechen. Beispiele hierfür sind viele Euphorbien, einige Pelargonien, Compositen und *Crassula*-Arten. Weitaus häufiger aber sind Blattdornen. Dabei können entweder die Blätter in ihrer Gesamtheit oder nur Teile von ihnen (Stiele oder Nebenblätter) zu Dornen umgebildet werden.

B. Blattsukkulanten

Auch die Blattsukkulanten besitzen mannigfache Einrichtungen, welche dazu dienen, in Zeiten der Dürre den Wasserverlust in mäßigen Grenzen zu halten:

a. Das häufigste Verhalten ist eine Verkleinerung der Blattfläche selbst. Die Blätter nehmen schuppenförmige Gestalt an und sind der Achse eng angedrückt, wie dies bei vielen Crassulaceen der Fall ist. Die Blattspreite kann auch von kugeligter Gestalt sein. Beispiele hierfür sind *Pachyphytum oviferum* (Taf. 77, 2), *Senecio herreianus* (Taf. 80, 3), *S. citriformis* (Taf. 78, 2) u. a.

b. Häufig sind die Blätter in dichten Rosetten angeordnet, in denen sich die Spreiten zum großen Teil überdecken. Steht nun genügend Feuchtigkeit zur Verfügung, so sind die Rosettenblätter flach ausgebreitet, bei langanhaltender Trockenheit aber krümmen sie sich einwärts und legen sich wie in einer Zwiebel dicht übereinander. Als Beispiel für dieses Verhalten sei auf *Haworthia setata* verwiesen (Taf. 4, 1).

Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist auch *Crassula pyramidalis*, eine Pflanze, deren bis 10 cm lange Sprossachse mit dicklichen, kleinen Blättern besetzt ist. Infolge extremer Internodienstauchung liegen diese so dicht gepackt übereinander, daß sie dem Licht und dem Wind nur ihre Kanten darbieten. Da außerdem die Blätter gekreuzt gegenständig angeordnet sind, nehmen die Triebe eine vierkantige Gesamtgestalt an (Taf. 4, 6), wie sie uns sonst bei vielen Stammsukkulanten begegnet. *Crassula pyramidalis* stimmt mit diesen auch in physiologischer Hinsicht überein,

denn nur die Blattkanten sind grün und führen allein Chloroplasten und Spaltöffnungen.

c. Eine weitere Anpassungserscheinung an die Trockenheit ist die Verringerung der Anzahl der Blätter. Im Extremfall werden in jedem Jahr nur zwei ausgebildet, die außerdem noch bis auf einen engen Spalt miteinander verwachsen sind und nur ihre Oberkante dem Licht darbieten, wie dies bei *Conophytum*, *Lithops* u. a. der Fall ist (Abb. 4). Während der Trockenzeit schrumpft dieses Blattpaar zu einer papierartigen Hülle zusammen, die sich über das junge, nächstjährige Blattpaar legt und dieses vor dem Vertrocknen schützt (s. Abb. 15).

d. Auch in anatomischer Hinsicht zeigen die Blätter mannigfache Einrichtungen zur Einschränkung der Wasserdampfabgabe. So besitzen sie gleich den Sprossachsen durchwegs eine stark verdickte Oberhaut; zusätzlich kann diese mit einem wachsartigen Überzug oder dichten Haarkleid versehen sein. Die Spaltöffnungen sind häufig in grubige Vertiefungen verlagert.

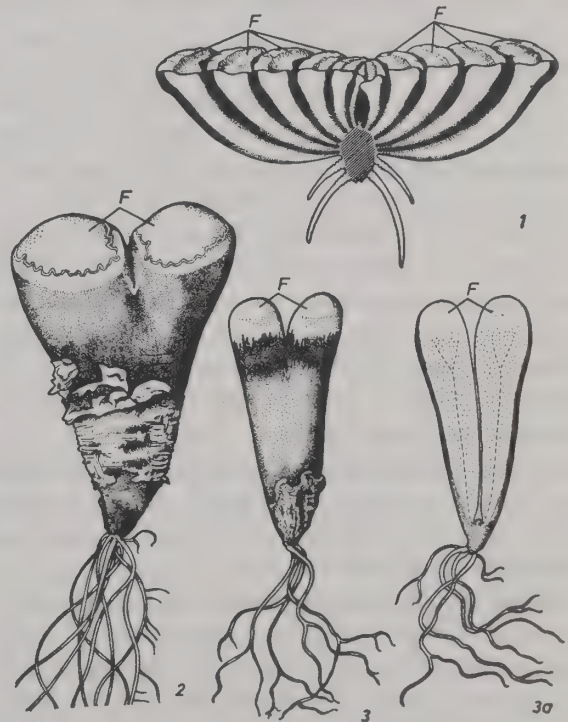


Abb. 4. Fensterblattpflanzen. 1 Längsschnitt durch eine Rosette von *Haworthia truncata*. 2 *Lithops olivacea*. 3 *Ophthalmophyllum australe*, 3a längsdurchschnitten. F Fenster. Assimilationsgewebe in den Längsschnitten punktiert.

Eine merkwürdige Erscheinung vieler Blattsukkulanten aus der Familie der Mesembryanthemaceen (*Fenestraria*, *Lithops*, *Ophthalmophyllum*, *Conophytum*), aber auch einiger Liliaceen (*Haworthia*) ist die Ausbildung der schon erwähnten *Fensterblätter*. Bei diesen ist der Endabschnitt durch Mangel an Chloroplasten ausgezeichnet, und das zentrale Wassergewebe reicht bis an die Oberhaut heran. Dadurch erscheint das Blattende glasig-durchsichtig, eben wie ein Fenster (Abb. 4).

Das Assimilationsgewebe befindet sich ausschließlich auf der Blattfläche, sowohl der Ober- als auch der Unterseite. Da nun in der Heimat die Blätter bis zur Spitze im Boden stecken (Taf. 4, 2), kann das Sonnenlicht allein auf dem Wege über das Fenster und das zentrale Wassergewebe an die chloroplastenführenden Schichten herangelangen, wobei es nach SCHMUCKER⁵ eine merkliche Abschwächung erfährt. MARLOTH betrachtet die Fensterbildung als einen Schutz gegen allzu starke Sonneneinstrahlung, eine Auffassung, die von SCHMUCKER geteilt wird. Aber schon TROLL⁶ erhebt gegen die Lichtschutztheorie den berechtigten Einwand, daß es unter den Mesembryanthemen »auch Formen gibt, die bei einer den fensterblättrigen Arten ähnlichen Blattgestaltung das Assimilationsgewebe gerade in die stark beleuchteten Teile, d. h. an die Stellen verlegen, die sonst das Fenster bilden«.

Viele Arten besitzen an Stelle großflächiger Fenster nur kleine, durchscheinende Flecken oder Punkte (*Conophytum*, *Lithops*, *Cheiridopsis*), die häufig zusammenfließen und dadurch eine Marmorierung bewirken, die an die der umgebenden Gesteine erinnert. Man spricht in diesem Falle auch von einer Schutzfärbung oder Mimikry (s. S. 153 ff.).

Neben Einrichtungen, die zu einer *Herabsetzung* der Wasserdampfabgabe dienen, besitzen viele Sukkulanten aber auch solche, die zur *Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Luft* dienen.

Es wurde schon mehrfach darauf hingewiesen, daß in vielen Sukkulentegebieten die nächtliche Abkühlung so stark sein kann, daß es zur Bildung von Tau kommt und dieser gleich dem Nebel in den Nebelwüsten oft monatelang die einzige Feuchtigkeitsquelle für die Pflanzen darstellt. Es ist deshalb zu fragen, ob die Sukkulanten, ähnlich wie viele Bromelien, über Einrichtungen verfügen, die eine Aufnahme dieser

Feuchtigkeit gewährleisten. Nach MARLOTH (1908) soll dies tatsächlich der Fall sein, und er unterscheidet folgende Möglichkeiten der Wasseraufnahme:

- a. Durch *Blatthaare*. Als Beispiele hierfür seien angeführt alle behaarten *Crassula*-Arten und einige strauchige Mesembryanthemen. Bei *Crassula hystrix* beispielsweise (Taf. 5, 1) und *Delosperma echinatum* (Taf. 5, 2) sind die gesamten Blätter, z. T. auch die Sproßachsen, von Haaren bedeckt, welche die Feuchtigkeit aus der Luft aufnehmen sollen. Bei *Trichodiadema densum* u. a. Arten gleichen die Blätter den Mamillen vieler Kakteen (z. B. *Dolichothele*). Sie sind von rundlicher Gestalt und tragen an ihrer Spitze ein Büschel von Haaren (Taf. 5, 3), an denen sich Feuchtigkeit, Tau und Nebel kondensiert. MARLOTH schreibt hierüber: »Sobald man einen Tropfen Wasser an die Haarspitzen eines welken Blattes bringt, beginnt ein Strömen in den Zellen, und in kurzer Zeit sind letztere wieder straff. Nach und nach sieht man auch, wie das Blatt seinen Turgor wieder gewinnt« (1908, S. 307).
- b. Durch *quellungsfähige* Oberhautzellen, welche zu Gruppen vereinigt über die Umgebung hinausragen und die Oberfläche zerrissen erscheinen lassen (*Crassula deceptrix*; Taf. 5, 5).
- c. Durch *hygroskopische* Nebenblätter. Beispiele hierfür sind *Anacampseros*-Arten aus der Sektion *Avonia*. Bei *A. papyracea* und anderen Arten der Sektion *Avonia* (s. S. 148) sind die großen Nebenblätter von häutiger, papierartiger Beschaffenheit, welche die kleinen, grünen Blätter vollständig einhüllen (Taf. 5, 6) und in der Lage sind, Feuchtigkeit aufzunehmen. Bei den Arten der Sektion *Telephium* sind die Nebenblätter zu Haarbüscheln umgebildet (Taf. 5, 4), die jedoch die gleiche Funktion ausüben.
- d. Durch *Luftwurzeln*. Bei vielen *Adromischus*-Arten, z. B. *A. cristatus*, *A. poellnitzianus* u. a., sind die Stämmchen in einen dichten Mantel von Luftwurzeln eingehüllt (Taf. 4, 5), die der Wasseraufnahme dienen. Auch bei vielen *Kalanchoe*-Arten kann man

⁵ SCHMUCKER, TH.: Ökologie der Fensterblätter. *Planta*, 13 (1931).

⁶ TROLL, W.: Vergleichende Morphologie der Höheren Pflanzen. Bd. I, 2. Teil. Gebr. Borntraeger Verlag, Berlin 1939.

bei feuchter Kultur die Bildung von Luftwurzeln beobachten.

Wenngleich auch die vorstehend genannten Einrichtungen in der Lage sind, Wasser aufzunehmen, so stehen Untersuchungen und Beobachtungen am natürlichen Standort darüber noch aus, ob diese Wassermenge ausreicht, die Pflanzen am Leben zu erhalten. Immer wieder stellt man auf Reisen durch die Trocken-

gebiete fest, daß nach langanhaltenden Dürreperioden, wie sie gerade in Süd- und Südwestafrika von Zeit zu Zeit auftreten, viele hochsukkulente Pflanzen als vertrocknete Leichen im Wüstensand oder zwischen Felsblöcken liegen. Wo noch vor Jahren Massenbestände von Sukkulenten anzutreffen waren, herrscht Vegetationsleere. Ganz ohne Wasser können auch diese Gewächse nicht existieren.

Die Kultur der Sukkulenten

Wir haben gezeigt, daß die Sukkulenten Bewohner heiß-trockener, lichtreicher Klimagebiete sind und deshalb der Wärme und des Lichts bedürfen. Diese Erkenntnisse sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kultur, wenngleich es auch unmöglich ist, ganz die natürlichen Lebensbedingungen nachzuahmen. Vor allem fehlt unseren Breitengraden die intensive und fast gleichmäßig über das ganze Jahr verteilte Sonneneinstrahlung.

Wir dürfen weiterhin nicht vergessen, daß wir die Pflanzen aus der Rhythmik ihrer Heimatgebiete herausreißen. Sommer und Winter, d. h. Regen- und Trockenzeit, was gleichbedeutend ist mit Wachstums- und Ruheperiode, liegen unserem jahreszeitlichen Rhythmus genau entgegengesetzt. Wir müssen deshalb, vor allem bei Importpflanzen, stets darauf bedacht sein, diese allmählich an unseren jahreszeitlichen Rhythmus zu akklimatisieren. Dies gelingt bei vielen Pflanzengruppen auch innerhalb weniger Jahre; einige aber lassen sich nicht umstimmen und behalten ihre heimatische Rhythmik bei. So blühen die Conophyten eben bei uns im Herbst und Frühwinter, das entspricht dem Rhythmus der Heimat, also dem dortigen Frühjahr und Frühsommer. Zu dieser Zeit müssen die Pflanzen gegossen werden, während die nahe verwandten *Lithops*-Arten trocken zu halten sind. Gerade die Einhaltung der Gießzeiten für die einzelnen Pflanzengruppen zum richtigen Zeitpunkt verlangt vom Liebhaber eine genaue Kenntnis der Lebensbedingungen und dazu eine gute Portion Fingerspitzengefühl; andernfalls zahlt er viel Lehrgeld und verliert die Lust an der Kultur von Sukkulenten.

Kaum eine Sukkulente ist im Gegensatz zu einigen

Kakteen, vor allem Opuntien, so winterhart, daß sie in Mitteleuropa während des ganzen Jahres im Freien kultiviert werden könnte; nur im Mittelmeergebiet ist dies möglich. Die Pflanzen müssen deshalb, zumindest während der Wintermonate, geschützt aufgestellt werden. Das gilt auch für jene Arten, die in der Heimat Nachtfrösten oder gar einer längeren Schneebedeckung ausgesetzt sind. Während der Sommermonate aber können bedenkenlos alle Sukkulenten ins Freie gebracht werden, vorausgesetzt, daß sie gegen allzu starke Regenfälle geschützt sind.

Der Anfänger, der mit dem Aufbau einer Sammlung beginnt, wird nur eine bescheidene Anzahl von Pflanzen haben. Er sollte zunächst mit weniger empfindlichen beginnen, um sich erst einmal mit den Kulturmethoden vertraut zu machen.

Solange es sich um wenige Pflanzen handelt, können diese im Zimmer untergebracht werden. Hierzu wähle man ein Südfenster (Taf. 6, 1), denn als Bewohner lichtreicher Gebiete benötigen die Sukkulenten während der trüben Wintermonate jeden Sonnenstrahl. Um einseitiges und ungleiches Wachstum zu vermeiden, werden die Pflanzen gelegentlich gedreht. Zugige Standorte sind unbedingt zu vermeiden; auch wenn im Winter die Fenster für nur kurze Zeit geöffnet werden, sollten die Pflanzen nicht im Durchzug stehen.

Für diejenigen Arten, die einer winterlichen Ruhezeit bedürfen, vor allem für jene, die ihre Blätter werfen, ist ein mit Zentralheizung ausgestattetes Zimmer meist zu warm. Um ein zu starkes Schrumpfen der Pflanzenkörper zu vermeiden, könnte man zwar hin und wieder etwas gießen, doch werden die Pflanzen

dadurch zu einem unzeitgemäßen Wachstum angeregt. Man kann die trockene Dampfheizungsluft zwar etwas mildern, wenn man mit einem kleinen Wasserzerstäuber, wie sie in jedem Blumengeschäft käuflich sind, sprüht. Besser aber, man überwintert solche Arten in einem ungeheizten, jedoch hellen Wohnraum.

Um eine größere Anzahl von Pflanzen übersichtlich aufstellen zu können, wird das in modernen Wohnungen meist sehr schmale Fensterbrett nicht ausreichen. Man kann dies jedoch schon mit geringen Hilfsmitteln verbreitern. Die Töpfe selbst sollten nicht direkt auf

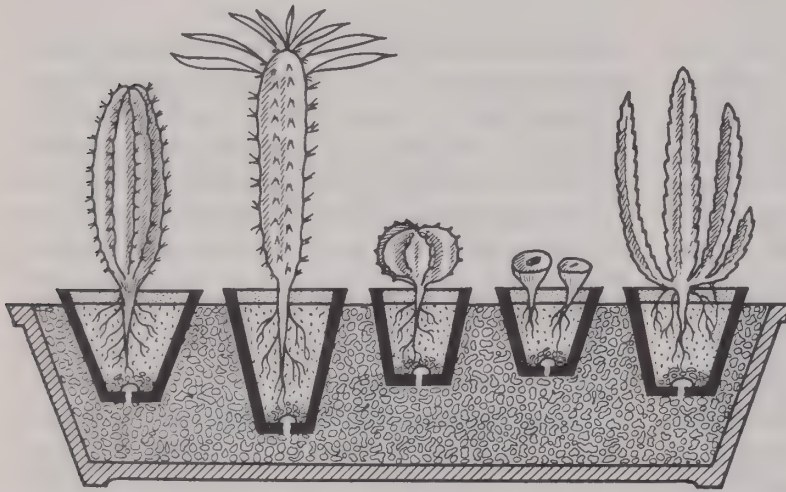


Abb. 5. Schematischer Schnitt durch einen Blumenkasten mit den in Bimskies eingesenkten Töpfen.

die Fensterbank gestellt, sondern in Bimskies oder Sand eingebettet werden. Man kaufe sich zu diesem Zweck Blumenkästen aus Kunststoff (Styropor). Diese sind nicht nur leicht, sondern speichern auch noch die Wärme, so daß die Pflanzen stets einen »warmen Fuß« haben, was für viele Arten besonders wichtig ist. Die Kästen fülle man mit feinkörnigem Bimskies an, in den man die Töpfe einsenkt (Taf. 6, 1; Abb. 5). Dieses Substrat hat gegenüber anderen den Vorteil, daß man die Pflanzen selbst nicht zu gießen braucht, sondern nur den Bims, der die Feuchtigkeit sehr lange festhält; zudem können im Sommer die Kästen direkt ins Freie auf einen regengeschützten Balkon oder auf die Terrasse gestellt werden.

Das Ziel und der Traum eines jeden Liebhabers aber ist der Besitz eines Gewächshauses und sei es noch

so klein. Über den Bau eines solchen und den zu wählenden Typ gibt jede Gewächshausbaufirma bereitwillig Auskunft. Grundsätzlich ist jedes Gewächshaus für die Kultur von Sukkulenten brauchbar, vorausgesetzt, daß es hell und gut zu belüften ist, denn außer Licht brauchen die Sukkulenten auch viel frische Luft. Eine Schattierung ist normalerweise überflüssig; ein leichtes Anspritzen des Daches mit einer Kalkbrühe während der Sommermonate bietet bereits ausreichenden Schutz für sonnenempfindliche Pflanzen, wie Haworthien und viele Stapelien.

Da die Sukkulenten frostfrei kultiviert werden müssen, ist der Beheizung besondere Beachtung zu schenken. Die Wintertemperaturen sollten nicht unter $10-12^{\circ}\text{C}$ absinken. Deshalb ist es nicht ratsam, »die anderen Sukkulenten« mit Kakteen in einem gemeinsamen Haus zu überwintern, da die letzteren im Durchschnitt wesentlich niedrigere Temperaturen ($5-8^{\circ}\text{C}$) verlangen.

Die zusammen mit dem Gewächshaus gelieferten Stellagen werden mit Eternitplatten abgedeckt; auf diese wird eine ca. 15 cm hohe Schicht von Koksgrus, Sand oder wiederum Bimskies aufgebracht, in welche – wie im Blumenkasten – die Töpfe eingesenkt werden (Abb. 6), um einmal ein Austrocknen der Pflanzgefäße, zum andern ein direktes

Gießen der Pflanzen zu vermeiden, denn empfindliche Sukkulenten neigen zu Fäulnis gerade am Wurzelhals.

Wenn die meisten Sukkulenten auch in Töpfen kultiviert werden, was den Vorteil hat, sie im Sommer mühelos ins Freie bringen zu können, so gedeihen sie frei ausgepflanzt doch wesentlich besser (s. Taf. 6, 2 u. 3). Man kann dabei bis zu einem gewissen Grade auch die natürliche Umgebung imitieren und durch Verwendung verschiedenfarbiger Gesteinsbrocken reizvolle Effekte erzielen. Zum Auspflanzen eignet sich, sofern genügend Platz im Gewächshaus vorhanden ist, eine Mittelstallage (Abb. 6), da diese einmal von allen Seiten zugänglich ist, wodurch die Pflege erleichtert wird, zum andern die Sammlung auch nach ästhetischen Gesichtspunkten gruppiert werden kann.

Das Auspflanzen hat allerdings den Nachteil, daß die Pflanzen dann während der Sommermonate nicht ins Freie gebracht werden können.

Jeder Pflanzenliebhaber weiß aus Erfahrung, daß ein Gewächshaus nie groß genug ist, denn Pflanzensammeln kann und wird in der Regel über kurz oder lang zur Leidenschaft ausarten. Ist man nun nicht in der Lage, ein weiteres Gewächshaus zu bauen, so kann zusätzlicher Platz durch das Anbringen von Hängebrettern gewonnen werden (Abb. 6). Doch sollte man dabei stets darauf achten, daß die darunter stehenden Pflanzen weder zu stark beschattet werden, noch Tropfwasser von oben erhalten. Die Hängebretter sind für besonders »lichthungrige« Pflanzen wie *Trichocaulon*, *Hoodia* und rosettige, weißwachsige-bereifte *Crassula*-Arten im Winter zu reservieren.

Eine viel diskutierte Frage ist, ob Sukkulenten während der Wintermonate zusätzlich beleuchtet werden müssen. Als Gewächse tropischer und subtropischer Gebiete sind diese nahezu während des ganzen Jahres einem 12-Stunden-Tag ausgesetzt; in unseren Breiten hingegen erhalten sie im Sommer ca. 15 Stunden, während der Wintermonate aber nur etwa 7 Stunden, oft

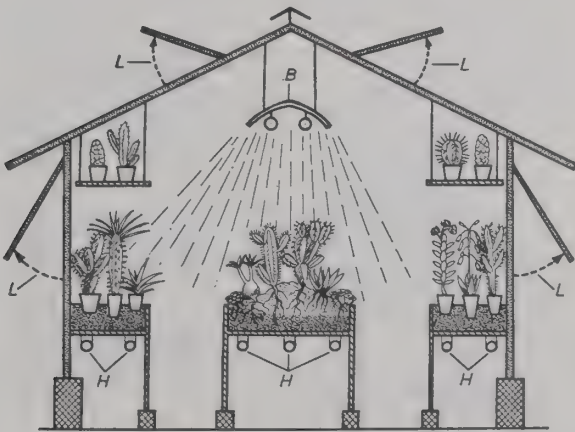


Abb. 6. Schema eines kleinen Gewächshauses im Querschnitt. L Lüftungsclappen; H Heizröhre, B Beleuchtungskörper.

sogar noch weniger Licht. Für das Wachstum sind deshalb die lichtarmen, kurzen Herbst- und Wintertage nicht ausreichend, vor allem dann nicht, wenn die Wachstumsperiode in die Wintermonate fällt. Eine künstliche Zusatzbeleuchtung hat sich gerade für Sukku-

lenten, wie sie seit Jahren im Botanischen Garten Heidelberg durchgeführt wird, als sehr vorteilhaft erwiesen. Verwendet werden hierzu die handelsüblichen Leuchtstoffröhren, da sie eine geringe Wärmeentwicklung haben, und zwar in der Kombination von vorwiegend rotem und blauem Lichtanteil. Versuche haben nämlich gezeigt, daß gerade diese Spektralbezirke das Pflanzenwachstum fördern. Neuerdings hat die Firma Osram eine Leuchtstoffröhre (L-Fluora) entwickelt, die sowohl den roten als auch blaugrünen Spektralanteil aussendet und sich deshalb als besonders günstig auf das Pflanzenwachstum auswirken dürfte.

Über das Gießen

Eine der wichtigsten Pflegearbeiten ist das Gießen. Hierbei kann viel Unheil angerichtet werden. In der Regel werden mehr Pflanzen zu Tode gegossen, als daß sie an Wassermangel sterben. Bei den Sukkulenten muß man sich stets vergegenwärtigen, daß sie an das Wasser viel geringere Ansprüche stellen als Pflanzen feucht-tropischer Gebiete. Es ist weiterhin zu berücksichtigen, daß viele Sukkulenten eine ausgesprochene Wachstums- und Ruheperiode haben, die bei verschiedenen Gruppen in verschiedene Jahreszeiten fällt. Wir haben schon darauf hingewiesen, daß sich manche Arten nicht an den mitteleuropäischen Jahresrhythmus gewöhnen lassen. Wenn beispielsweise bei Conophyten und anderen Mesembryanthemen im Frühjahr die Blätter einschrumpfen, so ist das kein Zeichen dafür, daß sie zu trocken gehalten worden sind, sondern ein völlig natürlicher Vorgang. Die Pflanzen treten einfach in ihre Vegetationsruhe ein, und dann muß eben mit dem Gießen aufgehört werden. Wenn aber die trockene Blatthülle im Herbst gesprengt wird und die neuen, grünen Blätter erscheinen, muß entsprechend gegossen werden. Vergilben bei Euphorbien, Pachypodien und anderen beblätterten Stammsukkulenten die Blätter und fallen ab, so ist dies gleichfalls ein Zeichen der beginnenden Ruheperiode. Auch in diesem Falle ist das Gießen einzustellen; sobald sich aber die ersten Blätter wieder entfalten, benötigen die Pflanzen Wasser. Es läßt sich mit bestem Willen keine allgemeingültige Gießregel geben, da jede Sammlung die verschiedensten Sukkulentengruppen umfaßt. Beim Aufstellen

GIESSZEITEN

für alle im vorliegenden Buch aufgeführten Gattungen. Diese Tabelle hat nur für Mitteleuropa Gültigkeit.

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>Adenia</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Adenium</i>		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Adromischus</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Aeonium</i>		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Alluaudia</i>		○	○	○	●	●	●	○	○	○	○	
<i>Alluaudiopsis</i>		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Aloe</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Aloinopsis</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Anacampseros</i> ¹			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Argyroderma</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Astroloba</i>			○	○	●	●	●	●	○	○	○	
<i>Bergeranthus</i>			○	○	●	●	●	●	○	○	○	
<i>Brachystelma</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Caralluma</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Ceraria</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Ceropegia</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Chamaealoe</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Cheiridopsis</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Cissus</i> ²			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Conophyllum</i>					○	●	●	○				
<i>Conophytum</i>	●	●	○					○	○	●	●	●
<i>Cotyledon</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Crassula</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Crassula mesembryanthemopsis</i>	●	●	○					○	○	●	●	●
<i>Dactyloopsis</i>	●	●	○					○	○	●	●	●
<i>Decarya</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Delosperma</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Didierea</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Didymaotus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Dinteranthus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Diplocyatha</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Dorstenia</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Drosanthemum</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Duvalia</i>		○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Echeveria</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Echidnopsis</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Edithcolea</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>Euphorbia</i> ³		○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	
<i>Faucaria</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Fenestraria</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Fockea</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Frerea</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Frithia</i>	●	●	○					○	○	○	○	○
<i>Gasteria</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Gerrardanthus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Gibbaeum</i>	●	●	○					○	○	○	○	○
<i>Glottiphyllum</i>			○	○	○	●	●	●	○	○	○	
<i>Graptopetalum</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Greenovia</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Haworthia</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Hoodia</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Hoodiopsis</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Huernia</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Huerniopsis</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Idria</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Jatropha</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Kalanchoe</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Lampranthus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Lapidaria</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Lithocaulon</i> (=Pseudo-lithos)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Lithops</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Lomatophyllum</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Mitrophyllum</i>	○	○							○	○	○	○
<i>Momordica</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Monadenium</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Monilaria</i>	○	○							○	○	○	○
<i>Muiria</i>								○	○	○	○	
<i>Neosalsomitra</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Odontophorus</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Oophytum</i>	●	○	○						○	○	○	○
<i>Ophthalmophyllum</i>	●	●	○					○	○	○	○	○
<i>Othonna</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>O. euphorbioides</i>	●	●	○					○	○	○	○	○
<i>O. herrei</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Pachyphytum</i>			○	○	○	○	○	○	○	○	○	

Vereinfachte Gießtabelle für die Familien

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>Pachypodium</i>			●	●	●	●	●	●	●	○	○	
<i>Pectinaria</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Pedilanthus</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Pelargonium</i>	●	●	○	○				○	○	●	●	●
<i>Piранthus</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Pleiospilos</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Poellnitzia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Portulaca</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Portulacaria</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Psammophora</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Pterodiscus</i>	●	○							○	○	●	●
<i>Pyrenacantha</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Rhombophyllum</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Ruschia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Sarcocaulon</i>	○	○							○	○	○	○
<i>Schwantesia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Sedum</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Senecio</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Sesamothamnus</i>	○	○				○	○	●	●	○	○	
<i>Seyrigia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Sinocrassula</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Stapelia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Stapelianthus</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Stomatium</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Stultitia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Synadenium</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Tavaresia</i>			○	○	○	○	○	○	○	○		
<i>Tischleria</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Titanopsis</i>			○	○	○	○	○	○	○	○		
<i>Trichocaulon</i>			○	○	○	○	○	○	○	○		
<i>Trichodiadema</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Vanheerda</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Villadia</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Xerosicyos</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		

Arten der Sektion Avonia weniger
 Beblätterte Arten auch im Winter
 Beblätterte Arten mehr als blattlose

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
<i>Apocynaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Asclepiadaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Compositae*</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Crassulaceae*</i>			○	○	○	●	●	●	○	○		
<i>Cucurbitaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Didiereaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Euphorbiaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Fouquieriaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Geraniaceae</i>	●	○							○	○	●	●
<i>Ilaciniaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Liliaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Mesembryanthemaceae*</i>	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○
<i>Moraceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Passifloraceae</i>				○	○	●	●	●	○	○		
<i>Pedaliaceae</i>	●	○							○	○	●	●
<i>Portulacaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		
<i>Vitaceae</i>			○	○	●	●	●	●	○	○		

* Ausnahmen:

Monat	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Fam.: Crassulaceae												
<i>Crassula mesembryanthemopsis</i>	●	●	○						○	○	●	●
Fam.: Compositae												
<i>Othonna euphorbioides</i>	●	●	○						○	○	●	●
<i>Othonna herrei</i>	●	●	○						○	○	●	●
Fam.: Mesembryanthemaceae												
<i>Conophytum</i>	●	●	○						○	○	●	●
<i>Dactyloopsis</i>	●	●	○						○	○	●	●
<i>Frithia</i>	●	●	○						○	○	●	●
<i>Gibbaeum</i>	●	●	○						○	○	●	●
<i>Ophthalmophyllum</i>	●	●	○						○	○	●	●

- ☐ nicht gießen (Ruheperiode)
- ☐ wenig gießen (höchstens einmal monatlich)
- ☒ viel gießen, jedoch nicht täglich (wenigstens einmal wöchentlich)

seiner Sammlung sollte man deshalb von vornherein darauf bedacht sein, Pflanzen mit unterschiedlicher Ruhezeit und Wachstumsperiode voneinander zu trennen.

Als Grundregel für das Gießen sollten wir uns den folgenden Satz zu eigen machen: entweder kräftig wässern oder gar nicht. Kräftig gießen (der Gärtner spricht auch vom »Durchgießen«) heißt in diesem Falle, so viel Wasser geben, daß nicht nur die Erde gut durchfeuchtet ist, sondern auch die untersten Wurzeln im Topf genügend Feuchtigkeit erhalten. Mit dem nächsten Gießen warte man dann so lange, bis die Erde fast wieder trocken ist; vor allem darf sich keine Staunässe bilden.

Pflanzen mit wachsig bereiften oder weißhaarigen Blättern dürfen selbst kein Wasser erhalten, da die Blätter sonst fleckig werden und ihre Schönheit verlieren; sie sollen auch nicht überbraust, sondern nur mit einer Stichkanne gegossen werden. Wenn möglich, verwende man Regenwasser oder abgekochtes Wasser. Obwohl viele Sukkulente nicht ausgesprochen kalkfeindlich sind, fördert doch das meist kalkhaltige Leitungswasser die »Versauerung« und Verkrustung des Substrates; außerdem werden die Pflanzen durch Kalkflecken unansehnlich.

Als sehr günstig hat sich bei vielen Sukkulente das »Ausnebeln« des Gewächshauses erwiesen. Man führt dies mit Hilfe von Wasserzerstäubern am besten in den Abendstunden durch und kann auf diese Weise bis zu einem gewissen Grade die nächtliche Taubildung der Heimatgebiete nachahmen. An sehr heißen und sonnigen Tagen läßt sich durch Gießen der Wege im Gewächshaus hinreichende Luftfeuchtigkeit schaffen. Wichtig ist, daß außerdem für eine gute Belüftung gesorgt wird, denn Sukkulente lieben keine feuchte Stickluft.

Abschließend zum Thema Gießen können wir nur sagen: Maßhalten! Eher etwas weniger als zu viel. Man wird, wenn man sich intensiv mit seinen Pflanzen beschäftigt, sehr bald erkennen, wann und wie oft zu wässern ist.

Über die Erde

Wie beim Gießen läßt sich auch über die zu verwendende Erdmischung keine allgemeingültige Regel aufstellen⁷. Jeder Liebhaber hat sein eigenes Rezept, auf das er schwört.

Die meisten Sukkulente bewohnen in der Heimat durchlässige, wenngleich auch mehr oder weniger schwere Erde. Von ausgesprochenen Kalkpflanzen abgesehen, verlangen sie ein neutrales bis schwach saures Substrat. Als Hauptbestandteil verwende man alte, gut abgelagerte Kompost- oder Lauberde, die mit einem Teil von Ackerlehm und Sand vermischt wird. Da diese Mischung in der Regel zu wasserdurchlässig ist, füge man noch etwas Torfmull oder Bims Kies hinzu; beide halten die Feuchtigkeit längere Zeit fest. Typische Kalkpflanzen (z. B. *Titanopsis calcarea*) verlangen einen Zusatz von Kalk; hierzu eignet sich besonders zerschlagerter Kalkmörtel.

Es muß dem Fingerspitzengefühl des Liebhabers überlassen bleiben, auf Grund von Erfahrungen herauszufinden, in welchen Erdmischungen seine Pflanzen am besten gedeihen. Humusliebende Pflanzen, z. B. viele Crassulaceen, benötigen eben mehr Humus als solche, die in schwerer Erde wachsen, wie die meisten Euphorbien, die stark lehmhaltige, nährstoffreiche, aber dennoch durchlässige Erde verlangen. Pflanzen sandiger Standorte (viele Asclepiadaceen wie *Hoodia*, *Trichocaulon*, *Tavaresia* u. a.) lieben eine grobe, durchlässige, sandig-lehmige Mischung. Die geringsten Ansprüche an das Substrat stellen viele Blattsukkulente wie *Echeveria*, *Aeonium*, *Aloe* u. a., denen jede durchlässige, nicht zu magere Erde zusagt.

Die für die Kakteen und viele andere Zimmerpflanzen stark propagierte und in der gärtnerischen Praxis häufig verwendete »Einheitserde« hat sich nicht für alle Sukkulente bewährt. Sie zeigen darin zwar anfänglich gutes und rasches Wachstum, werden aber zu »weich« und sind deshalb sehr anfällig gegen Krankheiten.

Empfehlenswert ist es, die Erdmischungen vor der Verwendung zu »dämpfen«, d. h. zu sterilisieren, um eventuelle Schädlinge, vor allem Boden-Nematoden, abzutöten.

Im allgemeinen sollten Sukkulente möglichst »hart«, d. h. nährstoffarm kultiviert werden; das hat den Vorteil, daß sie nicht nur ihre typische Wuchsform beibehalten, sondern auch von Schädlingen weitgehend verschont bleiben.

⁷ Auf besondere Erdmischungen wird im speziellen Teil hingewiesen.

Damit ist auch die Frage nach der zusätzlichen Düngung schon zum Teil beantwortet. Frische Erde in ihrer richtigen Zusammensetzung enthält alle erforderlichen Nährstoffe in ausreichender Menge, so daß auf eine zusätzliche Düngung verzichtet werden kann. Bei frei ausgepflanzten Sukkulente, die mehrere bis viele Jahre im gleichen Substrat verbleiben, ist wenigstens einmal im Jahre eine Düngung mit einem »Vollnährsalzdünger« zu empfehlen, wobei jedoch hohe Stickstoffgaben zu vermeiden sind.

Verpflanzen und Pflanzgefäße

Werden die Pflanzen im Frühjahr nach Beendigung der Nachtfröste aus ihren Winterquartieren ausgeräumt und ins Freie oder in Frühbeetkästen gebracht, so kann auch mit dem Verpflanzen begonnen werden. Rasch wachsende Sukkulente sollten jährlich einmal zu Beginn ihrer Vegetationsperiode, langsamwüchsige hingegen nur alle zwei bis drei Jahre umgetopft werden. Sind die Wurzeln stark aus dem Topf herausgewachsen, so ist es besser, diesen zu zerschlagen, als die Wurzeln abzuschneiden. Die alte Erde ist vorsichtig auszusütteln und der Wurzelballen mit einem zugespitzten Holzstab aufzulockern. Alte, abgestorbene Wurzeln sind zu entfernen. Dies gilt vor allem für Liliaceen, deren Wurzeln ohnehin nur eine Vegetationsperiode lebensfähig sind. Stellt man beim Verpflanzen Schädlinge (s. S. 33 ff.) fest, so sind diese selbstverständlich zu bekämpfen.

Nach Entfernen auch der alten, toten Blätter werden die Pflanzen in frische, mäßig feuchte Erde eingesetzt. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die richtige Wahl des Pflanzgefäßes zu richten. Dieses soll weder zu groß noch zu klein sein. Für Pflanzen mit schwachem Wurzelsystem nimmt man kleine, für solche mit stark entwickeltem Wurzelsystem größere Töpfe. Für Euphorbien mit Rübenwurzeln benutzt man lange, schmale, sogen. Baumschultöpfe. Sollen mehrere Arten, z.B. *Lithops* oder *Conophytum* zusammengepflanzt werden, so eignen sich hierfür flache Schalen. Aus Raumersparnisgründen beim Aufstellen sollten diese nicht rund, sondern viereckig sein. Zum Verpflanzen nehme man stets neue Töpfe; alte, bereits gebrauchte sind vor ihrer Wiederverwendung gründlich zu säu-

bern und in kochendem Wasser längere Zeit zu sterilisieren.

Mehr und mehr beginnen sich heute, besonders für die Kultur von Kakteen, Plastiktöpfe einzubürgern, die es in verschiedenen Ausführungen gibt. Viele Liebhaber sind bereits ganz zur Kultur in Plastiktöpfen übergegangen und schwören darauf, daß ihre Pflanzen in diesen besser wachsen als im altherkömmlichen Tontopf.

Gewiß hat der Plastiktopf seine Vorteile, die darin bestehen, daß die nicht poröse Wand kein Wasser verdunstet. Es kommt dadurch nicht zu einer Unterkühlung des Substrates und die Pflanzen bekommen keine »kalten Füße«. Mit dem Wasserverlust bei porösen Töpfen werden aber auch, worauf BUXBAUM in seinem Buch »Kakteenpflege biologisch richtig« nachdrücklich hinweist, die Nährsalze in die Topfwand gezogen, was die feinen Nährwurzeln veranlaßt, sich dieser eng anzulegen. Da die Wurzelspitzen aber sehr empfindlich sind, vertrocknen sie, wenn der Topf zuviel Wasser verdunstet und zu wenig gegossen wird. In einem nicht porösen Pflanzengefäß hingegen finden sich die feinen Saugwurzeln stets im Innern des Topfballes und nur wenige erreichen die Topfwand selbst.

Der größte Vorteil des Plastiktopfes besteht aber darin, daß infolge unterbleibender Verdunstung viel weniger gegossen werden muß, was für Großgärtnerien zweifellos eine ungeheure Arbeitersparnis bedeutet.

Übrigens ist das Problem poröser oder nicht poröser Topf keineswegs so neu, wie es in der Literatur vielfach dargestellt wird. In subtropischen, trocken-heißen Gebieten werden Pflanzen schon seit Jahrzehnten in alten Konservendosen und Benzinkanistern, die natürlich mit Abzugslöchern versehen sind, kultiviert, einmal aus der Zwangslage heraus, daß es vielfach keine Tontöpfe zu kaufen gibt, zum anderen weil diese in dem heißen Klima zu schnell austrocknen.

Es soll hier weder für noch gegen den Plastiktopf gesprochen werden, zumal die Untersuchungen keineswegs abgeschlossen sind. Unsere eigenen Versuche haben ergeben, daß Kakteen und »robustere« Sukkulente in Plastiktöpfen recht gut gedeihen, während »heikle« und schwer kultivierbare Arten ein besseres Wachstum im Tontopf zeigen, vor allem wenn diese in Bimskies oder Sand eingefüttert werden.

Beim Eintopfen ist streng darauf zu achten, daß sich keine Staunässe bilden kann. Über die Abzugslöcher legt man ein altes Topfscherbenstück (Abb. 7, T), darüber bringt man eine 1–2 cm dicke Schicht von Sand oder feinkörnigem Koksgrus, resp. etwas Holzkohle (Abb. 7, K). Erst dann füllt man die Pflanzenerde ein. Ihre Oberfläche ist, besonders bei wasserempfindlichen Pflanzen, wie Stapelieen, mit einer 1–2 cm dicken Sandschicht abzudecken (Abb. 7, S), damit das Gießwasser schnell abzieht und ein Faulen des Wurzelhalses unterbunden wird. Um besondere Effekte, besonders bei Mimikry-Pflanzen (*Lithops*, *Cynophytum* u. a.) zu erzielen, kann man die Bodenoberfläche noch mit Kieselsteinen auslegen, die in Form und Farbe den Pflanzenkörpern angepaßt sind.

Nach dem Umtopfen ist gut durchzugießen; anschließend werden die Pflanzen einige Tage bei relativ hohen Temperaturen und gespannter Luftfeuchtigkeit gehalten, damit sie möglichst schnell wieder neue Wurzeln bilden, denn jedes Verpflanzen bedeutet einen radikalen Eingriff in den Lebensrhythmus des Organismus.

Wichtig ist es, die Pflanzen zu etikettieren, d. h. mit ihren wissenschaftlichen Namen zu versehen, da man bei größeren Sammlungen einmal nicht alle Namen behält, zum anderen, um Verwechslungen mit ähnlichen Arten auszuschließen, was gerade bei einem Tausch mit anderen Sukkulente[n]freunden von besonderer Wichtigkeit ist. Für die Etikettierung haben sich besonders Zelluloidetiketten bewährt, die es in allen Größen gibt und die, mit einer wasserfesten Tusche beschrieben, jahrelang halten. Nebenher sollte noch eine Kartei geführt werden, in der außer dem Namen auch noch die Herkunft der einzelnen Pflanzen vermerkt ist, denn nur eine sachgemäß etikettierte und karteimäßig erfaßte Sammlung kann auch wissenschaftlich ausgewertet werden.

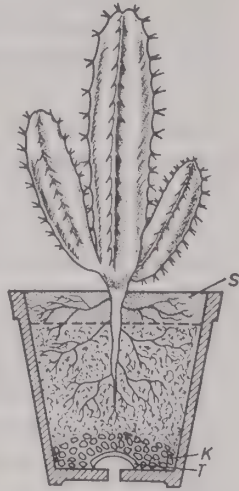


Abb. 7. Schematischer Längsschnitt durch ein Pflanzgefäß. T Tonscherben über dem Abzugslöcher, K Koksgrus, S Sandschicht.

Import von Wildpflanzen

Ziel eines jeden Pflanzenliebhabers ist es, eine Sammlung ausgesucht schöner und kräftiger Pflanzen zu besitzen, die in Gestalt und Färbung denen der heimatischen Standorte gleichen. Dieses, allerdings mit erheblichen Geldausgaben verbundene Ziel ist heute relativ leicht und schnell durch die Beschaffung von Importpflanzen zu verwirklichen. Nicht jedem ist es zwar vergönnt, in die teilweise sehr abgelegenen Sukkulente[n]gebiete zu reisen, um dort selbst zu sammeln und sich zugleich mit den Lebensbedingungen der betreffenden Pflanzenarten vertraut zu machen; statt dessen gibt es heute aber viele Gärtnereien, die sich auf den Import von Sukkulente[n] spezialisiert haben und die auch über die notwendigen Erfahrungen verfügen, diese zu akklimatisieren. Voraussetzung für eine erfolgreiche Weiterkultur von Importen ist nämlich eine genaue Kenntnis der Lebens- und Standortbedingungen. Kein Anfänger sollte sich deshalb Pflanzen schicken lassen, die unmittelbar dem Standort entnommen, sondern nur solche, die bereits vorkultiviert sind. Der Verfasser selbst hat auf seinen Studienreisen in den verschiedensten Gebieten der Erde zahlreiche Sukkulente[n] gesammelt und nach Europa geschickt, die im Botanischen Garten der Universität Heidelberg mit Erfolg weiter kultiviert werden. Natürlich ist gerade bei Importpflanzen immer mit Ausfällen und Verlusten zu rechnen, doch sollten diese nicht mehr als 10% betragen.

Folgende Gesichtspunkte sind bei einer direkten Einfuhr von Importpflanzen zu beachten: Diese dürfen nicht sofort der vorhandenen Sammlung eingeordnet, sondern sollten einige Monate lang davon getrennt kultiviert werden. Sie werden gewissermaßen in Quarantäne genommen. Selbst wenn Pflanzen, mit einem Gesundheitszeugnis des Ursprungslandes begleitet, eintreffen und außerdem noch die Kontrolle der hiesigen Pflanzenschutzämter passiert haben, sind sie gründlich auf Schädlinge zu untersuchen. Vorbeugend ist jede Importpflanze mit Insektiziden zu behandeln. Die Wurzeln sind nachzuschneiden, angefaulte Stellen zu entfernen. Ist die Fäulnis schon weit fortgeschritten, so lassen sich vielleicht noch Teile retten und als Stecklinge weiter kultivieren. Angefaulte, sich nicht verzweigende

Euphorbien wie *E. obesa*, *E. schoenlandii* u. a. jedoch sind unbrauchbar und können weggeworfen werden.

Die behandelten Pflanzen verbleiben einige Tage im Halbschatten, vor direkter Sonnenbestrahlung geschützt, liegen, damit eventuelle Schnittstellen gut abtrocknen. Größere Schnittflächen werden mit zerstoßener Holzkohle abgepudert. Zur Förderung der Bildung neuer Wurzeln ist ein sehr leichtes Substrat zu verwenden: Bei Stapelieen, Mesembryanthemen u. a. ist reiner, gewaschener Sand zu empfehlen; für die Neubewurzelung von Euphorbien, Pachypodien, Aloës, Haworthien u. a. hat sich im hiesigen Botanischen Garten folgende Zusammensetzung des Substrats als günstig erwiesen: $\frac{1}{3}$ Sand, $\frac{1}{3}$ Torfmull, $\frac{1}{3}$ verrottete Laub Erde, versetzt mit Styroporspänen. Die letzteren verhalten sich den Pflanzen gegenüber völlig indifferent, nehmen auch kein Wasser an, lockern aber das Substrat auf, wodurch die Wurzelneubildung beschleunigt wird. Eingetopfte Importpflanzen dürfen nicht sofort gegossen, sondern müssen eine zeitlang in dampfgespannter Luft gehalten werden. Die Neubildung von Wurzeln ist daran kenntlich, daß die Pflanzenkörper wieder prall und fest werden und auch der Scheitel Wachstum zeigt. Dann erst dürfen die Pflanzen in das ihnen zusagende Substrat gesetzt und der Sammlung eingeordnet werden.

Das Ankultivieren von Importpflanzen verlangt zwar ein großes Einfühlungsvermögen, macht aber auch viel Freude. Dennoch – und das sei nochmals betont – sollte sich nur der erfahrene Liebhaber, nicht der Anfänger, mit Importpflanzen beschäftigen.

Die Anzucht von Sukkulenten durch Samen

Ein zweiter, wenn auch langsamerer Weg, seine Sammlung zu vergrößern, ist die Anzucht aus Samen. Sie bereitet vielleicht noch mehr Vergnügen als das Ankultivieren von Importpflanzen, denn man sieht dabei seine Pflanzen heranwachsen und kann besser ihre Lebensgewohnheiten studieren.

Da in der Kultur die meisten Sukkulenten blühen und auch fruchten, ist es möglich, sich keimfähige Samen zu beschaffen. Viele Gärtnereien bieten, wenigstens von den häufigsten Arten, davon an; von selteneren muß man sich den Samen selbst heranziehen oder aus der Heimat schicken lassen. Bei der Selbst-

gewinnung von Samen ist zu beachten, daß viele Arten *selbststeril* sind, d. h. der Pollen einer Blüte auf der Narbe einer zweiten Blüte der gleichen Pflanze nicht keimt. Dies gilt z. B. für die Mesembryanthemen. Man muß deshalb wenigstens zwei Pflanzen, möglichst verschiedener Herkunft haben, denn auch der Pollen von Pflanzen des gleichen Klon⁸ ist nicht keimfähig. Bei Euphorbien ist zu berücksichtigen, daß viele Arten eingeschlechtig und zweihäusig sind, d. h. die eine Pflanze bringt nur männliche, die andere nur weibliche Blüten hervor (z. B. *Euphorbia obesa*). Man muß dann natürlich, um Samen zu erhalten, beide Geschlechter zur gleichen Zeit blühend zur Verfügung haben.

Um unerwünschte Bestäubung und Bastardbildungen zu verhindern (viele Arten neigen leicht zur Bastardbildung), sollte die Bestäubung nicht den Insekten überlassen, sondern selbst vorgenommen werden. Man bedient sich hierzu eines feinen, sauberen Haarpinsels und überträgt damit den Pollen der einen Blüte auf die Narbe einer anderen, einer zweiten Pflanze. Nach Gebrauch ist der Pinsel in hochprozentigem Alkohol gut zu säubern.

Die Früchte benötigen oft lange Zeit bis zur Reife. Bei Pachypodien und Mesems dauert dieser Prozeß fast ein Jahr, bei Aloes und anderen Liliaceen hingegen nur wenige Wochen. Besondere Beachtung ist den Früchten der Euphorbien zu schenken. Diese sind verholzende Kapseln, deren Reife an der Braunverfärbung kenntlich ist. An trocken-heißen Tagen springen diese plötzlich mit einem hörbaren Knall auf, wobei die Samen weit fortgeschleudert werden. Um dies zu verhindern, müssen die Kapseln mit einem Wattebausch bedeckt werden. Eine wesentlich sicherere Methode aber ist das Einbinden der Frucht in luftdurchlässiges Gewebe (z. B. Stück eines Perlonstrumpfes), da die Watte beim Gießen feucht wird und die Früchte dann schimmeln.

Im allgemeinen ist die Keimfähigkeit der Sukkulentsamen gut, die Dauer ihrer Keimfähigkeit aber bei den einzelnen Arten verschieden. Während Stapelieensamen schon nach wenigen Jahren ihre Keim-

⁸ Unter einem Klon verstehen wir die durch vegetative Vermehrung *einer* Pflanze entstandene Nachkommenschaft.

fähigkeit verlieren, bleibt sie bei Mesembryanthemen, Euphorbien, Crassulaceen u. a. viele Jahre lang erhalten.

Das Aussäen der Samen erfolgt in der Regel von März bis April. Als Substrat verwende man gut abgelagerte Lauberde, die etwa mit der doppelten Menge gewaschenen Sandes zu vermischen ist. Zur Verhinderung von Algenbewuchs ist es ratsam, die Erde zuvor zu sterilisieren. Die den Samen anhaftenden Pilzsporen können durch »Beizen« mit einer verdünnten Chinosol-Lösung oder anderen handelsüblichen Präparaten abgetötet werden. Als Aussaatgefäße nehme man kleine Töpfe oder flache Schalen. Nach erfolgter Aussaat werden diese nicht von oben her gegossen, sondern in flache, mit Wasser gefüllte Schalen gestellt, damit dieses von unten her aufgesaugt werden kann. Auf diese Weise wird ein Verschwemmen der Samen verhindert.

Werden die Samen bei einer Temperatur von 30–35°C und einer Luftfeuchtigkeit von 80–90% gehalten, so vollzieht sich die Keimung oft schon innerhalb 24 Stunden. Am besten baut man sich eigens für die Aussaaten einen kleinen Holzkasten, der mit einer Glasscheibe abgedeckt werden kann. Sobald die Keimung erfolgt ist, muß tagsüber durch leichtes Anheben der Glasscheibe für einige Stunden gelüftet werden.

Haben die Sämlinge, deren Substrat nicht austrocknen darf, eine gewisse Größe erreicht und sich gekräftigt, so müssen sie umpflanzt werden, ein Vorgang, den der Gärtner *pikieren* nennt. Mit Hilfe eines zugespitzten Holzstabes hebt man die Sämlinge vorsichtig, ohne sie zu beschädigen, aus der Erde heraus und setzt sie einzeln in ein nährstoffreicheres Substrat. Der Abstand zwischen den einzelnen Sämlingen richtet sich nach deren Wachstum. Auf alle Fälle sind die Abstände so zu wählen, daß die jungen Pflanzen wenigstens 1 Jahr lang im gleichen Topf bleiben können, ohne sich gegenseitig im Wachstum zu behindern. In den ersten Tagen werden die pikierten Pflanzen bei dampfgesättigter Luft gehalten, dann aber gewöhnt man sie langsam an Luft und Licht, um sie schon frühzeitig abzuhärten. Bei Arten mit ausgeprägter Trockenruhe ist dies schon vom ersten Jahr an einzuhalten, um sie von vornherein an ihren Rhythmus zu gewöhnen. Dennoch ist auch während der Ruhezeit das Gießen nicht ganz einzustellen, da Sämlinge gegen völliges Austrocknen wesentlich empfindlicher sind als

ältere Pflanzen. Viele Pflanzen verlangen ein mehrmaliges Pikieren, bevor man sie in Einzeltöpfe pflanzt und ihnen einen endgültigen Platz in der Sammlung gibt.

Die vegetative Vermehrung

Neben der Anzucht aus Samen, die nicht immer zur Verfügung stehen, spielt die vegetative Vermehrung eine große Rolle. Sie führt meist auch schneller zum Ziel, größere Pflanzen zu erhalten. Nahezu 90% aller Sukkulente lassen sich ohne Schwierigkeiten vegetativ vermehren, ausgenommen sich nicht verzweigende Arten wie *Euphorbia obesa*. Sukkulente mit verdickter Stammbasis, wie *Adenia globosa*, *Gerrardanthus* u. a. sind zwar durch Sproßstücke zu vermehren, doch unterbleibt dann die Bildung der typischen Knolle; auch Seitenaststecklinge von Euphorbien der Medusenhauptgruppe (s. S. 49) wiederholen in der Regel nicht die Wuchsform einer Sämlingspflanze.

Im allgemeinen aber bereitet die Vermehrung von Stammsukkulente keine Schwierigkeiten. Mit einem scharfen Messer trennt man einen Seitenast an seiner dünnsten Stelle ab und läßt die Schnittfläche gut abtrocknen. Bei Pflanzen mit Milchsaft (Euphorbiaceen) läßt man die Stecklinge erst »ausbluten«, d. h. der Milchsaft muß erst völlig heraustreten; die Schnittfläche wird dann mit Holzkohlenpulver abgepulvert, denn eine Verkrustung des Saftes führt zu einer Verzögerung der Wurzelneubildung.

Auch hochsukkulente Mesems, *Lithops* und *Conophytum* u. a. lassen sich leicht durch Stecklinge vermehren, wenn man darauf achtet, daß dem Körper ein kurzes Stück Achse belassen wird.

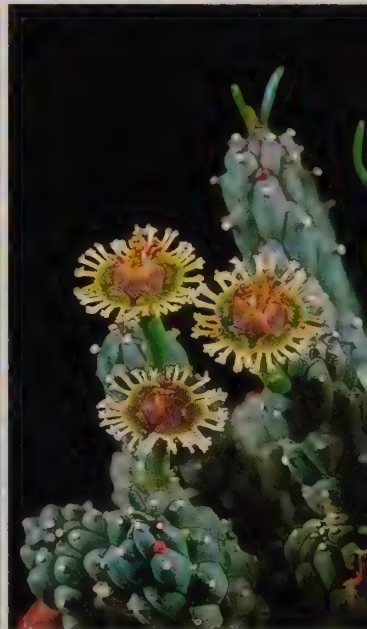
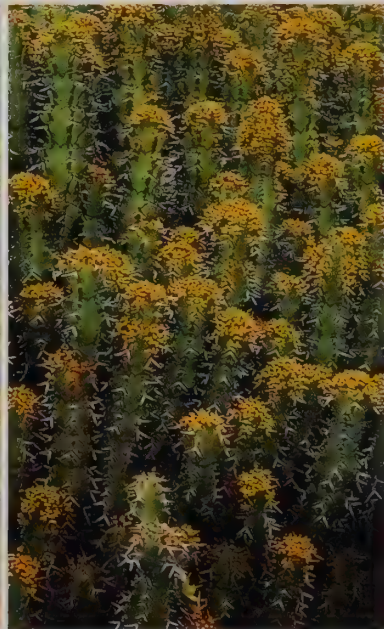
Neben der Sproßvermehrung spielt auch die durch Blätter eine große Rolle. Einige Kalanchoe-Arten aus der Sektion *Bryophyllum* bilden von Natur aus an ihren Blättern Knospen (Taf. 7, 1), die sich schon an der Mutterpflanze bewurzeln, zu Boden fallen und zu neuen Pflanzen auswachsen. Sie können auf diese Weise zu lästigen Unkräutern werden. *Kalanchoë rhombopilosa*, viele *Adromischus*-Arten, *Sedum stablii* u. a. lassen schon bei der geringsten Berührung ihre Blätter fallen. Man läßt sie einfach liegen und schon nach kurzer Zeit erscheinen an der Bruchstelle Wurzeln und neue Knospen (Taf. 7, 2).

Bei anderen Arten, vor allem Crassulaceen (*Eche-*



Farbtafel 2

- 1 (ol) *Euphorbia mammillaris* in der Kleinen Karroo
- 2 (or) Polster von *Euphorbia pulvinata*, Zoutpansberge (Transvaal)
- 3 (mol) *Euphorbia fusca* bei Prieska (Buschmannland)
- 4 (mor) *Euphorbia woodii* (östl. Kap-Provinz)
- 5 (mul) *Euphorbia hottentota* bei Kuboes (Richtersveld)
- 6 (mur) *Euphorbia stellaespina* in der Großen Karroo bei Beaufort-West
- 7 (ul) *Euphorbia pubiglandis*
- 8 (um) *Euphorbia coerulescens* bei Jansenville, östl. Kap-Provinz
- 9 (ur) *Euphorbia ramiglandis*



veria, *Cotyledon*, *Pachyphytum* u.a.) und Liliaceen (*Haworthia*, *Gasteria*) reißt man die Blätter vorsichtig von der Sproßachse ab und bringt sie in kurzer Zeit zur Wurzel- und Sproßbildung.

Die Bewurzelung aller Stecklinge, sowohl die der Stamm- als auch der Blattsukkulenten, erfolgt in einem besonderen Stecklingsbeet, wozu, wie bei der Aussaat von Samen, wiederum ein Holzkasten dienen kann, sofern für genügend Bodenwärme gesorgt wird. Das Substrat soll aus einer Mischung von Sand und Torf im Verhältnis 2:1 bestehen. Zur Auflockerung kann Styropor beigelegt werden. Die Stecklinge werden 1–2 cm tief in das Substrat gesteckt und leicht ange-drückt, damit sie nicht umfallen können; Blätter werden schräg eingesteckt, wobei darauf zu achten ist, daß die Blattoberseite nach oben weist.

In der ersten Zeit muß das Vermehrungsbeet geschlossen, mäßig feucht und etwas schattig gehalten werden. Faulende Stücke sind sofort zu entfernen, damit sich keine Pilze entwickeln. Bewurzelte Stecklinge werden vorsichtig aus dem Substrat herausgehoben und in die ihnen zusagende Erde eingepflanzt.

Stecklingsvermehrung kann grundsätzlich zu jeder Jahreszeit durchgeführt werden; die beste Zeit hierfür aber ist das Frühjahr vor Beginn oder der Sommer nach Abschluß der Triebperiode. Häufig muß man, wenn Pflanzen anfangen zusammenzufaulen, auch im Winter Stecklingsvermehrung vornehmen, doch dauert die Wurzelneubildung dann entsprechend länger.

Das Pfropfen

gewinnt heute auch bei Sukkulenten mehr und mehr an Bedeutung, bedingt dadurch, daß es immer schwieriger wird, Pflanzen aus den Heimatgebieten zu importieren. Zudem gibt es, wie auch bei den Kakteen, viele Arten, die wurzelecht *nicht*, gepfropft aber recht *gut* wachsen. Außerdem beginnen viele, normalerweise unverzweigte Arten, sich nach dem Pfropfen reich zu verzweigen. Man kann die Seitenäste dann abschnei-

Über Krankheiten und Schädlinge

An dieser Stelle sollen nur einige allgemeine Bemerkungen gebracht werden; auf spezielle Krankheiten wird bei der Besprechung der einzelnen Pflanzengruppen ausführlicher hingewiesen.

den, entweder wieder erneut aufpfropfen oder versuchen, sie zu bewurzeln, um sie wurzelecht weiter zu kultivieren.

Gepfropft wurden von den Sukkulenten bislang nur schwer wüchsige Stapelieen, die extremen Trocken- gebieten entstammen und wurzelecht dahinkümmern, wenn sie sehr trocken gehalten oder zusammenfaulen, wenn sie feuchter kultiviert werden. Es handelt sich um Arten, die in Liebhaberkreisen als besonders »heikel« gelten. Hierzu rechnen einige *Stapelia*- und *Caralluma*- Arten sowie *Trichocaulon*, *Hoodia*, *Tavaresia* u. a.

Als Unterlage nimmt man vor allem die Knollen von *Ceropegia woodii* (s. S. 103) oder anderer knollen- bildender Ceropegien; man kann aber ebenso rasch- wüchsige, dickstämmige *Stapelia*-Arten (z. B. *Stapelia hirsuta*, *St. gigantea* u. a.) oder *Ceropegia dichotoma* verwenden. In der Praxis vollzieht sich das Pfropfen wie bei den Kakteen. Mit einem scharfen Messer führt man einen waagerechten Schnitt durch die Unterlage und schneidet eine dünne Scheibe ab, die man zunächst noch auf der Schnittfläche beläßt, bis der Pfröpf- ling (Reis) vorbereitet ist. Je nach dessen Achsendicke wird dieser entweder waagerecht (bei dickeren Achsen, Taf. 7,3) oder schräg (bei dünnen Achsen, Taf. 7,4) durchgeschnitten. Nach Entfernen der dünnen Scheibe von der Unterlage wird nun das Reis auf diese so auf- geschoben, daß wenigstens einige der Leitbündel von beiden übereinander zu liegen kommen. Mit Hilfe be- sonderer Pfropfapparate, wie sie auch für Kakteen verwendet werden oder mit Gummibändern drückt man das Reis an der Unterlage fest und übt solange einen Druck aus, bis die beiden fest miteinander ver- bunden sind. Dies dauert etwa 2–3 Tage. Das Pfropfen ist grundsätzlich nur an warmen, sonnigen Tagen durch- zuführen, da unter diesen Bedingungen Reis und Un- terlage schnell miteinander verwachsen.

Praktisch lassen sich fast alle Stamm-Sukkulenten pfropfen. Über die Methodik s. W. RAUH und W. DINKLAGE: Grafting Succulents. in: U. S. Cactus and Succulent Journal, Vol. XXIV, 1972.

Bei sachgemäßer Kultur, d. h. zusagender Erdmi- schung, mäßigem Gießen zur richtigen Zeit, hellem, sonnigem und zugleich luftigem Stand werden die Sukkulenten im allgemeinen wenig von Schädlingen

befallen. Dennoch gilt auch hier die Regel: »Vorbeugen ist besser als heilen«. Deshalb ist es wichtig, die Schädlinge zu erkennen, besser noch, sie überhaupt nicht an die Pflanzen herankommen zu lassen. Von den wichtigsten tierischen Schädlingen sind die folgenden zu nennen:

Blattläuse. Die kleinen, weichhäutigen, grünlichen, gelblichen oder schwärzlichen, sich träge bewegenden, saugenden Insekten treten an sukkulenten Pflanzen selten auf. Man findet sie hin und wieder an Crassulaceen oder an den Blütenköpfchen von Kompositen. Ein- oder zweimaliges Spritzen mit Phosdrin und Zindan bringt sie schnell zum Verschwinden.

Die kleinen, weißen Kellerasseln gleichenden *Woll- oder Schmierläuse* (Taf. 8, 1) siedeln sich mit Vorliebe an schwer zugänglichen Stellen, in den Achseln von Blättern oder im Sproßscheiden an und schützen sich gegen Feuchtigkeit durch feine, mehliges Wachscheidungen. Sie vermehren sich außerordentlich rasch in einem dichten, wolligen Gespinnst (Taf. 8, 2) und richten durch Aussaugen der Pflanzensäfte beträchtlichen Schaden an, vor allem im Scheitel, der sein Wachstum daraufhin völlig einstellen kann. Da sie Trockenheit lieben, erscheinen sie bevorzugt während der Ruheperiode, bei Pflanzen mit niederliegenden Sprossen meist auf deren Unterseite oder am Wurzelhals. Die Bekämpfung ist leicht mit Kontaktgiften oder Nikotinlösung durchzuführen.

Schildläuse sind gleichfalls saugende Insekten, die in der Jugend frei beweglich sind, als ausgewachsene Tiere sich aber mit einem festen, 1–3 mm großen, bräunlichen oder gelblichen Schild umgeben (Taf. 8, 3), unter dem auch die Eiablage und das Heranwachsen der jungen Brut erfolgt. Man bekämpft sie durch mehrmaliges Spritzen mit Malathion-Präparaten.

Wurzelläuse sind weitaus gefährlicher als die oben aufgeführten Läusearten, weil man ihr Vorhandensein erst am Schadbild der Pflanze (Welken und fehlender Neutrieb) erkennt und die feinen Saugwurzeln dann schon zerstört sind. Die bläulich-weißen, den Wollläusen ähnlichen, aber viel kleineren Schädlinge (Taf. 8, 4) saugen direkt an den Wurzeln und entwickeln sich besonders üppig an Pflanzen, die sehr trockengehalten werden. Beim Umtopfen im Frühjahr macht man am ehesten Bekanntschaft mit ihnen. Oft ist der Wurzelballen schneeweiß davon.

Man wäscht dann sorgfältig das Wurzelsystem aus und taucht dieses in eine Lösung von Kontaktgift. Man kann bereits im Herbst einem Befall vorbeugen, wenn die Pflanzen in wöchentlichen Abständen mit einer Kontaktgiftlösung gegossen werden, doch muß dabei die Gewähr gegeben sein, daß diese überall hindringt und auch die Brut vernichtet wird.

Gefährlich ist auch der in der gärtnerischen Praxis gewöhnlich als *Rote Spinne* bezeichnete Schädling; er ist jedoch keine Spinne, sondern eine Milbe aus der Gattung *Tetranychus*. Sie ist ca. 0,5 mm groß und je nach Entwicklungsstadium verschieden gefärbt (weißlich, gelblich oder rotbraun). Ihr Schadbild äußert sich in einer Graufärbung oder in dem Auftreten sprenkelartiger Saugstellen, denn die Milben saugen die Pflanzensäfte aus. Sie breiten sich rasch bei trocken-warmer Witterung aus und können in kurzer Zeit eine ganze Sammlung befallen. Es gibt heute eine Reihe guter Spritzmittel gegen die Rote Spinne, doch ist es ratsam, die Präparate zu wechseln, damit sich keine resistenten Stämme herausbilden.

Die gefährlichsten tierischen Schädlinge sind die im Boden freilebenden *Wurzel nematoden*, gegen die es leider noch immer kein 100%ig wirkendes chemisches Mittel gibt. Die mikroskopisch kleinen, auch als *Wurzelälchen* bezeichneten Schädlinge dringen in die Wurzeln ein, verursachen an diesen gallenartige Anschwellungen bis zu Taubeneigröße (Taf. 8, 5), zerstören das gesamte Wurzelgewebe, so daß schließlich die Pflanze von unten her abstirbt. Als Dauerstadien bilden die Nematoden Cysten, die außerordentlich resistent sowohl gegen Trockenheit als auch hohe Temperaturen und chemische Bekämpfungsmittel sind.

Besonders anfällig für Nematoden sind außer Kakteen vor allem Euphorbien, Cucurbitaceen, *Kalanchoë*-Arten u. v. a. Entdeckt man beim Umpflanzen die typischen knotenartigen Verdickungen, dann hilft nur eine Radikalkur, nämlich sämtliche Wurzeln abzuschneiden und die Pflanzen in einem nematodenfreien Substrat neu zu bewurzeln. Die verseuchte Erde ist wegzuerwerfen oder längere Zeit bei sehr hohen Temperaturen zu sterilisieren. Es dürfte kaum einen botanischen Garten, eine Gärtnerei oder eine Sammlung geben, die wirklich frei von Nematoden ist.

Pflanzliche Schädlinge

Mehltaupilze. Einige Sukkulientengruppen, vor allem Euphorbien, Crassulaceen u. a. werden bei zu dichtem Stand, zu hoher Luftfeuchtigkeit und geringer Belüftung von Mehltaupilzen befallen. Ihr Auftreten ist durch einen weißen, mehlartigen Überzug der von ihnen befallenen Organe kenntlich.

Es ist nun zwischen *Falschem* und *Echtem Mehltau* zu unterscheiden. Als *Falschen Mehltau* bezeichnet man Pilze aus der Familie der Peronosporaceen, die im Inneren der befallenen Pflanzenteile leben und durch die Spaltöffnungen bäumchenartig verzweigtes, sporentragendes Myzel nach außen senden. Insgesamt bilden die Sporenträger einen mehlartigen Überzug, der sich, entsprechend der Lage der Spaltöffnungen, vorwiegend auf den Blattunterseiten findet. Die Bekämpfung erfolgt durch mehrmaliges Spritzen mit Kupferpräparaten wie Maneb, Zineb, Zitram oder Captan. Die *Echten Mehltaupilze* gehören zur Familie der Erysiphaceen. Sie leben nur oberflächlich auf dem Pflanzengewebe und senden kurze Saugfortsätze durch die Epidermis in das Parenchym. Ihre Bekämpfung erfolgt durch Spritzen oder Stäuben mit gepulvertem Schwefel oder anderen Schwefelpräparaten.

»*Schwarzer Virus*«. Bei den Stapelieen tritt, vor allem in den Herbst- und Wintermonaten, eine der gefürchtetsten Krankheiten auf, die als »Schwarzer Virus«, in angelsächsischen Ländern als »black death« bekannt ist. Es handelt sich jedoch nicht um einen Virus, sondern um eine Pilzerkrankung, gegen die es noch keine Bekämpfungsmittel gibt. Das Schadbild äußert sich in einer Schwarzfärbung der Sproßepidermis. Wenn diese Flecken sichtbar werden, ist es aber schon zu spät, die Pflanze ist bereits zum Tode verurteilt. Der Pilz dringt durch die Wurzeln ein und breitet sich durch die Leitbahnen im Pflanzengewebe aus (Taf. 8, 6). Besonders gefährdet sind der Wurzelhals und die an der Erdoberfläche gelegenen Sproßabschnitte, da der Pilz zu seiner Entwicklung wohl Feuchtigkeit benötigt. Über seinen Lebenszyklus ist noch recht wenig bekannt.

Eine wirksame Bekämpfung kann nur dadurch erreicht werden, daß man die befallenen Sproßabschnitte herauschneidet und verbrennt, die gesunden Stücke Neubewurzelt oder aufpfropft. Als Vorbeugungsmittel wird das Bepinseln und Gießen mit einer verdünnten, 0,1%igen Chinosollösung empfohlen, doch ist diese Behandlungsmethode auf Grund eigener Erfahrungen kein »Allheilmittel«.

Naßfäule. Hochsukkulente Mesembryanthemen (*Lithops*, *Conophytum* u. a.) leiden während der dunklen Wintermonate häufig unter der sogen. Naßfäule: Die Körper werden weich, verfärben sich dunkel und fallen in sich zusammen. Hierbei handelt es sich um eine durch falsches Gießen hervorgerufene bakterielle Erkrankung. Eine solche ist auch die *Trockenfäule*. Sie äußert sich in dem Auftreten rötlichbrauner Flecken, die in das Pflanzengewebe eindringen und dieses zum Absterben bringen. Sobald das zentrale Leitgewebe davon erfaßt wird, geht die Pflanze zugrunde. Derart infizierte Exemplare sind aus der Sammlung zu entfernen, damit die Krankheit sich nicht weiter ausbreiten kann.

Außer den vorstehend aufgeführten Krankheiten gibt es noch eine Reihe von Pilzerkrankungen, vor allem bei *Aloe*- und *Euphorbia*-Arten, die sich in einer Braunfärbung und Verkorkung der davon befallenen Stellen äußern. Die Bekämpfung ist außerordentlich schwierig, da die Pilze im Innern des Gewebes leben und die üblichen Bekämpfungsmittel deshalb nicht wirken können.

Die Vielzahl der vorstehend aufgeführten Schädlinge darf uns aber nicht von der Kultur sukkulenter Pflanzen abhalten. Richtige Pflege macht sie nahezu immun gegen die vielen Krankheiten. Entdecken wir aber einen Schädling – es gibt wohl kaum eine Sammlung, die frei davon ist – so gilt es, ihn sofort zu bekämpfen. Die chemische Industrie hat uns in den letzten Jahren eine Fülle wirksamer Mittel in die Hände gegeben; alle aber sind giftig, so daß bei ihrer Verwendung äußerste Vorsicht geboten ist.

Einige Worte zum Aufbau einer Sammlung

Die Liebe und das Interesse für Sukkulente beruht oft auf Zufällen, meist nicht auf einem vorgefaßten Entschluß. Man bekommt irgendwann einmal eine Pflanze geschenkt, findet Freude an der bizarren Form und wird durch Besuche botanischer Gärten, Blumenausstellungen und Gärtnereien zum Kauf weiterer angeregt. Schon größere Blumengeschäfte bieten heute ein reichhaltiges Sortiment, nicht nur an Kakteen, sondern auch an anderen Sukkulente an. Aus einer Pflanze werden zwei, aus zweien mehrere und so entsteht langsam eine Sammlung. Zunächst reicht das Fensterbrett zur Unterbringung aus. Entwickelt sich aber das Sammeln zur Leidenschaft, wie es meistens der Fall ist, so wird der nächste Wunsch ein heizbarer Kasten oder ein kleines Gewächshaus sein, in welchem man sachgemäß seine Zöglinge unterbringen kann. Grundsätzlich sollte sich der Anfänger nur mit Arten beschäftigen, die geringe Anforderungen an Pflege und Kultur stellen. Geht man dazu über, eine größere Sammlung aufzubauen, sollte man sich bei erfahrenen Liebhabern Rat holen und auch Literatur zur Hand nehmen, in der

meist eine Auswahl schöner und leicht kultivierbarer Pflanzen in Wort und Bild dargestellt sind.

Die meisten von ihnen kann man in Spezialgärtnereien kaufen, oder man tauscht mit anderen Sammlern. Mit Importpflanzen sollte man sich, wie schon betont, erst dann abgeben, wenn man über genügend Erfahrung verfügt. Vielfach wird man auch dazu übergehen, sich auf bestimmte Gruppen zu spezialisieren und feststellen, daß dies reizvoller sein kann als eine Fülle der verschiedensten Arten zu kultivieren.

Im allgemeinen kommt es bei Liebhabersammlungen nicht auf den Artenreichtum an; nur botanische Gärten sollten Wert darauf legen, daß jede Familie und Gattung wenigstens durch einige Arten vertreten ist, um den ungeheuren Formenreichtum zu demonstrieren; für den Liebhaber ist einzig und allein die Schönheit der Pflanzen entscheidend. Man soll Freude an ihnen haben und den Umfang seiner Sammlung darauf abstimmen, wieviel Zeit man auf die Pflege verwenden und welchen Platz man seinen Pflanzen zur Verfügung stellen kann.

SPEZIELLER TEIL

Eine Auswahl der schönsten Sukkulenten

Vorbemerkung: Da das vorliegende Werk kein Handbuch ist, kann natürlich nur eine Auswahl aus der riesigen Anzahl sukkulenter Gewächse gegeben werden. Neben allgemein bekannten Arten werden auch weniger bekannte, z. T. sogar seltene aufgeführt, um dem Liebhaber eine Vorstellung von der Mannigfaltigkeit der Gestaltung und bizarren Schönheit dieser merkwürdigen Gewächse zu vermitteln. Nahezu alle hier abgebildeten Pflanzen werden im Botanischen Garten der Universität Heidelberg kultiviert.

Der Gruppierung des Stoffes liegt die Art der Wasserspeicherung zugrunde, d. h. die Einteilung nach *Stamm-* und *Blattsukkulenten*. Da viele Familien beide Typen enthalten, erscheinen diese deshalb an zwei verschiedenen Stellen. Die Anordnung der Familien selbst erfolgt weder nach dem botanischen System noch in alphabetischer Reihenfolge, sondern es werden jene vorangestellt, die sich durch den größten Artenreichtum an Sukkulenten auszeichnen.

Wenn den Liebhaber in der Regel botanische Einzelheiten wenig interessieren, so erscheint es dennoch gerechtfertigt, jeder größeren Gattung ein kurzes Kapitel über den morphologischen Aufbau und die Mannigfaltigkeit der Ausgestaltung der einzelnen Organe ihrer Vertreter voranzuschicken.

Leider kann nicht darauf verzichtet werden, die wissenschaftlichen Namen der betreffenden Pflanzen aufzuführen, da es einmal in vielen Fällen keine eingebürgerten deutschen Namen gibt, zum anderen die Pflanzen in Listen und Katalogen der Gärtnereien auch nur mit ihren lateinischen Namen angeboten werden. Schließlich sind diese international gebräuchlich, so daß man auch mit ausländischen Sammlern in Verbindung treten kann.

Noch ein Wort zur Nomenklatur selbst, die bestimm-

ten und im internationalen Nomenklatur-Code festgehaltenen Regeln unterliegt. Die Biologie, Botanik und Zoologie, verwendet die sogen. binäre Nomenklatur. Der erste Name kennzeichnet die Gattung, der zweite die Art der betreffenden Gattung. Dieser ist meist so gewählt, daß er ein bestimmtes Gestaltungsmerkmal der vegetativen Organe, der Blüten oder Früchte zum Ausdruck bringt. Häufig werden Pflanzen auch nach Personen benannt, welche sie entdeckt haben, bisweilen aber auch nach den Fundorten. Die Wahl des Artnamens ist demjenigen, der die Pflanze als erster beschreibt, freigestellt. Er setzt dann seinen Namen, meist in abgekürzter Form, hinter den Artnamen.

Muß bei einer Neubearbeitung einer Gattung eine Art derselben in eine andere Gattung überführt werden, so kommt dies in der Nomenklatur darin zum Ausdruck, daß der Name des Erstbeschreibers in Klammern gesetzt wird und der Name desjenigen, der die Überführung vorgenommen hat, an zweiter Stelle erscheint.

Zur allgemeinen Orientierung geben wir nachfolgend eine Übersicht all jener Familien (in alphabetischer Reihenfolge), aus denen Vertreter besprochen und abgebildet werden:

<i>Aizoaceae:</i>	s. <i>Mesembryanthemaceae</i>
<i>Apocynaceae:</i>	Stammsukkulenten
<i>Asclepiadaceae:</i>	Stammsukkulenten
<i>Compositae</i> (= <i>Asteraceae</i>):	Stamm- und Blattsukkulenten
<i>Crassulaceae:</i>	Stamm- und Blattsukkulenten
<i>Cucurbitaceae:</i>	Stamm- und Blattsukkulenten
<i>Didiereaceae:</i>	Stammsukkulenten
<i>Euphorbiaceae:</i>	Stammsukkulenten
<i>Fouquieriaceae:</i>	Stammsukkulenten

<i>Geraniaceae</i> :	Stammsukkulenten
<i>Icacinaceae</i> :	Stammsukkulenten
<i>Liliaceae</i> :	Blattsukkulenten
<i>Mesembryanthemaceae</i> :	vorwiegend Blattsukkulenten
<i>Moraceae</i> :	Stammsukkulenten

<i>Pedaliaceae</i> :	Stammsukkulenten
<i>Portulacaceae</i> :	Stamm- und Blattsukkulenten
<i>Vitaceae</i> :	Stammsukkulenten
Nicht berücksichtigt wurden die Zwiebelgewächse, die Agaven und ihre nächsten Verwandten sowie die xerophytischen Bromelien.	

A. Die Stammsukkulenten

FAMILIE: EUPHORBIACEAE

Eine an Stammsukkulenten überaus reiche Pflanzengruppe ist die Familie der Euphorbiaceen mit den Gattungen *Euphorbia*, *Monadenium*, *Synadenium*, *Pedilanthus* und *Jatropha*. Der deutsche Name »Wolfsmilchgewächse« rührt von dem Gehalt an einem weißen, kautschukartigen, häufig scharf schmeckenden und giftigen Milchsafte her, der sich in allen Organen der Pflanzen in besonderen Zellen, den Milchröhren, findet und bei Verletzung ausfließt. Gelangt dieser Saft in offene Wunden oder in die Augen, so verursacht er einen brennenden Schmerz; beim Ausgraben von Pflanzen und beim Schneiden von Stecklingen ist deshalb Vorsicht geboten! An der Luft trocknet die Milch ein und erhärtet zu einer sich braun verfärbenden, gummiartigen Substanz, die schon seit altersher als *Euphorbium* gehandelt wird und medizinische Verwendung findet. Allerdings wird diese Droge nur von wenigen Arten gewonnen, z.B. von der nordafrikanischen *E. resinifera* (Taf. 13, 5).

Die giftigen Eigenschaften des Milchsafte vieler Arten haben zur Folge, daß diese vom Vieh nicht gefressen werden und deshalb in ihren Heimatgebieten in Massenbeständen auftreten (Taf. 3, 6 u. 7); andere hingegen führen einen nicht giftigen Milchsafte und gerade diese liefern den Farmern in Zeiten der Dürre wertvolles Viehfutter.

Von den oben genannten Gattungen ist

Euphorbia L.

selbst mit weit über 2000 Vertretern die artenreichste. Mehrere hundert von ihnen sind von sukkulenter Ausbildung und gleichen habituell im nichtblühenden Zu-

stand den Kakteen so sehr, daß der Laie viele Euphorbien schlechthin für Kakteen hält. Nicht zu Unrecht werden die sukkulenten Euphorbien deshalb auch als die »Kakteen der alten Welt« bezeichnet, wenngleich auch beide Pflanzengruppen systematisch nichts miteinander gemeinsam haben. Während die Kakteen ausschließlich Bewohner der *neuweltlichen* Trockengebiete sind, gehören die Euphorbien zu den Charakterpflanzen der ariden Gebiete der *alten Welt*. Ihr Areal erstreckt sich von der Südspitze Afrikas durch den ganzen Kontinent hindurch (die immerfeuchten Regenwaldgebiete ausgenommen) und von hier über Arabien bis nach Indien hinein. Kleinere Verbreitungsgebiete sind die Kanarischen Inseln, Madagaskar und Sokotra, während die Neue Welt arm an ausgesprochen sukkulenten Arten ist.

ZUR MORPHOLOGIE DER EUPHORBIIEN

Bei der Größe des Areals, der Mannigfaltigkeit der Standort- und Lebensbedingungen sowie der großen Artenzahl nimmt es nicht wunder, wenn die sukkulenten Euphorbien gleich den Kakteen in den verschiedensten Wuchsformen auftreten. Taf. 9–10 sowie Farbtafel 2 sollen hiervon einen kleinen Eindruck vermitteln. Wir begegnen riesigen *Bäumen* bis zu 10 m Höhe mit einem dicken, holzigen Stamm und einer mächtigen Krone sukkulenter Äste (z.B. *E. candelabrum*; Taf. 9, 1). Weit verbreitet ist *strauchförmiger* Wuchs: Der Primärsproß tritt kaum in Erscheinung und verzweigt sich von der Basis her; auch die einzelnen Seitenäste neigen zu basaler Verzweigung, woraus im Verlauf von Jahren eben der strauchförmige Wuchs

resultiert. Die Triebe selbst können dabei verschiedenartige Ausgestaltung erfahren: sie sind entweder hochsukkulent, wie bei *E. avasmontana* (s. Taf. 23, 1), *E. hottentota* (s. Farbt. 2, 5), sie können auch rund und rutenförmig sein (*E. dregeana*, Taf. 9, 2), oder sie sind mehr oder weniger verholzt und mit Dornen bewehrt. Dies ist der Fall bei vielen madagassischen Arten, wofür *E. didiereoides* als Beispiel abgebildet ist (Taf. 9, 3; 11, 5).

Von besonderem Interesse, speziell für den Liebhaber, sind die *Säulen-Euphorbien*, die mit ihren zumeist sehr dicken, verzweigten oder unverzweigten, häufig wild bedornen, säulenförmigen Trieben am stärksten den kaktoiden Habitus innerhalb der Euphorbien zum Ausdruck bringen. Beispiele hierfür sind *E. horrida* (Taf. 9, 4), *E. polygona* (Taf. 22, 3), *E. stelaespina* (Farbt. 2, 6) u. v. a.

Merkwürdige Gestalten unter den Euphorbien sind die sogen. *Medusenhäupter*: Einem kurzen, fast bis zum Scheitel im Boden steckenden Primärsproß entspringen zahlreiche, dem Boden aufliegende oder aufsteigende, schlangentartig kriechende Seitenäste (*E. caput-medusae*, *E. fusca*, Farbt. 2, 3; *E. esculenta*, Taf. 10, 1). Weiterhin ist der Wuchstyp der *Ausläuferpflanzen* vertreten; als fleischige Ausläufer durchziehen die Sprosse das Substrat, um mit kurzen Lufttrieben über die Erde zu treten (*E. stapelioides*, *E. cylindrifolia*, s. Taf. 29, 1 u. 2).

Nicht selten ist *polsterförmiger* Wuchs, wie er auch von Hochgebirgskakteen her bekannt ist: Die einer rübenförmigen Hauptwurzel entspringenden, sich reich verzweigenden Triebe treten zu einem kompakten Polster zusammen, dessen Oberfläche wie abgeschoren erscheint. Am ausgeprägtesten wird dieser Wuchstyp von der Hochgebirgswolfsmilch *E. clavarioides* var. *truncata* (s. Taf. 14, 8 u. 9) vertreten, aber auch andere Arten wie *E. aggregata* (Taf. 10, 2), *E. pulvinata*, *E. mammillaris* (s. Farbt. 2, 1–2) neigen zur Bildung riesiger Polster.

Von besonderer Schönheit aber sind die Kugel-Euphorbien, *E. obesa* (Taf. 1, 3, links) und *E. symmetrica* (Taf. 10, 3), deren zumeist unverzweigte, flach-kugelige Körper zugleich Paradebeispiele pflanzlicher Symmetrie darstellen.

Auch hinsichtlich der Ausbildung der *Laubblätter* herrscht eine große Mannigfaltigkeit. Viele Arten be-

sitzen normale, z. T. recht großflächige Blätter, die sich zu Beginn der Regenperiode entfalten und mit einsetzender Trockenheit wieder abfallen, so daß die Pflanzen während des größten Teils des Jahres blattlos sind und stets nur der Neuzuwachs Blätter trägt (Taf. 11, 1, 5 u. 9); bei anderen Arten sind die Blattspreiten klein und kurzlebig (Taf. 11, 2 u. 7); oder sie sind schließlich zu winzigen, nur mit einer Lupe sichtbaren Schuppen reduziert, so daß die Pflanzen völlig blattlos erscheinen [*E. aphylla* (Taf. 11, 3), *E. obesa* u. a.]. Allerdings wird von dieser Verkümmernur nur die Spreite betroffen, während der Blattgrund normal entwickelt ist, jedoch an der Sproßachse herabläuft und mit dieser verwächst (Taf. 12, 5–7). Die auch als *Blattpolster* oder *Podarien* bezeichneten basalen Abschnitte aller Blätter bilden in ihrer Gesamtheit einen die Sproßachse umgebenden »Berindungsmantel«, der, da er grün bleibt, die Funktion der in Verlust geratenen Blattspreiten übernimmt. Häufig wird der Blattgrund stark sukkulent und erhebt sich warzen- oder mamillenförmig über die Sproßoberfläche.

Neben *dornenlosen* Arten (Taf. 11, 3) gibt es solche, die sich gleich den Kakteen durch den Besitz von *Dornen* auszeichnen. Diese können verschiedener morphologischer Herkunft sein. Grundsätzlich sind zwei Ausbildungsformen von Dornen zu unterscheiden, nämlich *Blattdornen* und *Sproßdornen*.

Blattdornen

Vorstufen zur Bildung von Blattdornen finden wir bei *E. hamata*, *E. susannae* u. a. Sie kommen dadurch zustande, daß der persistierende Blattgrund sich stark verlängert, nach Abfallen der Blattspreite erhärtet und als Scheindorn erhalten bleibt. Während bei *E. hamata* (Taf. 16, 4 u. 5) noch eine wohlentwickelte Blattspreite zur Ausbildung gelangt, ist diese bei *E. susannae* extrem reduziert und tritt uns nur in haarartiger Ausbildung entgegen. Demzufolge laufen auch die Blattpolster in eine dünne Spitze aus (Taf. 20, 4).

Weitaus häufiger sind die *Nebenblatt-* oder *Stipulardornen*. Bei vielen Arten tragen die Blätter am Grunde Nebenblätter (Stipeln), die sehr früh verhärteten und nach Abfallen der Blattspreite als Dornen erhalten bleiben. Normalerweise treten diese in paariger Anordnung auf, beiderseits den Blattstiel flän-

kierend. Alle »zweidornigen« Euphorbien werden in der sehr artenreichen Sektion *Diacanthium* zusammengefaßt. Die Dornen selbst sind von wechselnder Länge und Dicke, die größten besitzt *E. grandicornis* (Taf. 11, 4), bei der sie eine Länge bis zu 5 cm und mehr erreichen können. Von der Basis der beiden Dornen zieht sich häufig ein verkorkendes und mit der Achse verwachsenes, sogen. Schildchen herab (Taf. 11, 6 u. 8). Bei Rippen-Euphorbien (s. S. 42) können alle Schildchen einer Rippe zu einer durchgehenden »Hornleiste« miteinander vereinigt sein.

Allerdings handelt es sich nach neueren Untersuchungen bei den großen Dornen *nicht* um die eigentlichen Stipulardornen – diese sind meist sehr klein und unscheinbar – sondern um sekundäre Anhängengebilde des Blattrandes. Sie werden deshalb von H. UHLARZ als *Dorsalstacheln* bezeichnet, die, wie erwähnt, bei *E. grandicornis* eine Länge bis zu 5 cm erreichen können, während die eigentlichen Stipulardornen klein und unscheinbar sind (Taf. 11, 4). Bei den Vertretern der Sektion der *Tetracanthae* PAX treten die Dornen in 4-Zahl auf und sind häufig gleichgestaltet, wie dies bei *E. isacantha* (Taf. 26, 9) der Fall ist: Die beiden oberen Dornen sind den Stipeln homolog; die beiden unteren sind als Dorsalstacheln zu betrachten (s. auch *E. subsalsa*, Taf. 11, 8). Bisweilen können die beiden Dorsalstacheln auf einen »Fuß« emporgehoben werden, wie dies bei *E. glochidiata* (s. Taf. 26, 4 u. 5) zu beobachten ist. Bei den Vertretern der Sektion der *Triacanthae* PAX treten die Dornen nur in 3-Zahl auf (z. B. *E. graciliramea*, Taf. 11, 6; *E. monacantha*, Taf. 26, 7). Die beiden eigentlichen Stipeln sind sehr stark reduziert, während der abwärts gerichtete Dorsalstachel eine mediane Stellung einnimmt und kräftig entwickelt ist. Ähnlich verhalten sich die Vertreter aus der Sektion der *Monacanthae*, der Eindornigen (mit den westafrikanischen Arten *E. unispina*, Taf. 26, 1; *E. venenifica*, Taf. 11, 9; *E. poissonii*), bei denen die Dornen scheinbar in Einzahl auftreten. Doch bestehen sehr enge Beziehungen zu den *Tetracanthae*, resp. *Triacanthae*, und zwar in der Weise, daß der mediane Dorsalstachel dem Verwachsungsprodukt von 2 lateralen Stacheln entspricht – dieses Verhalten ist jedoch nur an Keimpflanzen nachzuweisen –, und außer diesen finden sich noch 2, wenn auch recht kleine und unscheinbare, echte Stipulardornen.

Bei den madagassischen Arten aus der Sektion der *Splendentes* BERGER (*E. milii*, Farbtafel 3, 5) sind die beiden kräftigen Dornen tatsächlich Stipeln homolog; doch flankieren sie selten allein den Blattansatz, sondern werden begleitet von Dorsalstacheln, die in besonders großer Anzahl bei *E. didiereoides* (Taf. 11, 5) auftreten und denen die Pflanze ihren Namen verdankt, da sie aufgrund ihrer »wildten Bestachelung« eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gattung *Didierea* (Taf. 58, 8) aufweist.

Bei einer Reihe madagassischer Euphorbien (z. B. *E. neohumbertii*, Farbtafel 3, 4; *E. viguieri*, Farbtafel 3, 7; *E. lophogona*, Taf. 28, 3 u. a.) aus der Sektion *Goniostema* BAILL. kommt es zur Bildung sog. Stipularrippen. Nach UHLARZ handelt es sich hierbei nicht um ein Verschmelzungsprodukt breit inserierter und verzweigter Stipeln, sondern um bloße Kantenbildungen.

Literatur: H. UHLARZ: Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen zur Morphologie der basalen Blatteffigurationen sukkulenter Euphorbien aus den Subsektionen *Diacanthium* BOISS. und *Goniostema* H. BAILL., in: Tropische und Subtropische Pflanzenwelt, 9 (1974), Redaktion W. RAUH.

Sproßdornen

Diese sind nicht Blättern, Stipeln oder Stacheln homolog, sondern stellen umgebildete Sprosse dar. Durch eine besonders reiche Sproßdornbildung zeichnet sich die madagassische *Euphorbia stenoclada* aus, eine in der Heimat strauchige oder baumförmige, reich verzweigte Pflanze, bei der jeder Seitenast in eine scharfe, stehende Dornspitze ausläuft (Taf. 12, 1).

Von anderer Natur sind die Dornen all jener Arten, die in der Sektion *Anthacantha* (*Florispinae*), den »Dornblütigen« zusammengefaßt werden. Hierher gehören *E. enopla* (Taf. 12, 2), *E. pentagona*, *E. heptagona*, *E. aggregata* (Taf. 10, 2), *E. polygona*, *E. horrida* (Taf. 1, 1, Taf. 9, 4), *E. mammillaris* (Taf. 13, 2), *E. stellaespina* (Taf. 12, 3). Bei diesen erscheinen die Dornen in den Achseln kleiner, kurzlebiger Blätter. Sie sind also Achselsprosse, die entweder über die ganze Länge der Sproßachse verteilt sind oder häufig auch in Zonen auftreten (*E. stellaespina*, Taf. 12, 3; *E. mammillaris*, Taf. 13, 2). Vor ihrer Verholzung tragen sie kleine, rudimentäre, hinfällige Schuppenblättchen.

An Jungpflanzen sind sie steril und laufen in eine scharfe, stechende Spitze aus; an blühfähigen Pflanzen aber beschließen sie ihr Längenwachstum mit der Ausbildung eines endständigen Blütenstandes, eines Cyathiums (s. S. 42), wie dies bei der in Taf. 12, 2 abgebildeten *Euphorbia enopla* deutlich zum Ausdruck kommt. Wir bezeichnen derartige Dornen auch als *Infloreszenzdornen*, denn sie sind sterilen oder fertilen Infloreszenzen, resp. deren verholzenden und erhaltenbleibenden Stielen homolog. Solange sie steril sind, stellen sie im morphologischen Sinne *echte Dornen* dar, denn ihr Vegetationspunkt wird zu einer scharfen, verhärtenden Spitze. Fertile Infloreszenzdornen sind aber eigentlich *Scheindornen*; sie enden stumpf, da ihr Vegetationspunkt in der Ausbildung eines Cyathiums aufgeht.

Bei den meisten Euphorbien der Sektion *Anthacantha* treten die Infloreszenzdornen einzeln und unverzweigt in den Achseln der hinfälligen Blätter auf. Von diesem Verhalten machen *Euphorbia polygona* (s. Taf. 22, 3 u. 4) und *E. horrida* eine Ausnahme. In den Blattachseln älterer Pflanzen stehen nämlich ganze Gruppen von Dornen verschiedener Länge. Verfolgen wir deren Entwicklungsgeschichte, so stellen wir fest, daß in Übereinstimmung auch mit den anderen Arten der Sektion zunächst nur ein Dorn, der primäre Dorn, entsteht, der stets steril bleibt und sich von den übrigen durch seine Länge und Dicke unterscheidet. An seiner Basis aber entwickeln sich kürzere Sekundärdornen, die nunmehr fertil sind, d. h. die Blütenbildung übernehmen und nach Abfallen der Cyathien als Scheindornen erhalten bleiben.

Von besonderem Interesse sind die Dornbildungen bei *E. stellaespina*, einer beliebten und in der Kultur weit verbreiteten Pflanze. Im Gegensatz zu *E. polygona* und *E. horrida* verzweigt sich der primäre Dorn nicht von seiner Basis her, sondern im Gegenteil in seiner Spitzenregion. Er beschließt sein Längenwachstum mit einem terminalen Cyathium (an Jungpflanzen kann dieses fehlen). Unterhalb desselben entwickeln sich in den Achseln von Schuppenblättern kurze, sterile Dornen, so daß sternförmige Gebilde zustande kommen, denen die Pflanze auch ihren deutschen Namen »Sterndornige Wolfsmilch« verdankt und die ihr ein recht bizarres Aussehen verleihen (Taf. 12, 3).

Auch bei anderen Euphorbien, z. B. *E. valida* (Taf.

12, 4), *E. meloformis*, *E. pillansii* treten an blühfähigen Pflanzen verzweigte Dornsysteme auf; doch handelt es sich bei diesen um die verholzenden und bleibenden, reich verzweigten Infloreszenzstiele, also um Scheindornen.

Mamillen-Euphorbien

Die Ähnlichkeit vieler Euphorbien mit den Kakteen beruht nicht allein auf der Ausbildung von Dornen, sondern auch auf der Ausgestaltung der Sproßachse selbst. Hier sind in erster Linie die Mamillen zu nennen, jene warzenförmigen Höcker, welche, wie auch bei vielen Kakteen, die gesamte Sproßoberfläche bedecken. Sie werden, wie schon kurz angedeutet, von den an der Sproßachse herablaufenden und mit dieser verwachsenden Blattbasen gebildet. Sehr deutlich ist dies bei dem in Taf. 12, 5 abgebildeten Trieb von *E. dregeana* zu sehen, an welchem der allerdings sehr kurze Blattgrund durch eine hellere Linie gegen das übrige Sproßgewebe scharf abgegrenzt ist. Bei südamerikanischen Arten aus der Sektion der *Pteroneurae* (s. S. 45), wie *E. pteroneura*, *E. sipolisii*, *E. weberbaueri* (Taf. 12, 6) ist der Blattgrund sehr lang und zieht sich bis zum nächsten Knoten herab. Durch seine rippenartig hervortretenden Blattnerven erscheinen die Sproßachsen deshalb schmal und kantig geflügelt (Taf. 12, 6).

Sowohl bei *E. dregeana* als auch bei *E. weberbaueri* dehnen sich die Blattkissen im Verlaufe des Dickenwachstums der Achse zwar erheblich in die Fläche aus, wachsen aber selbst nicht in die Dicke und bleiben flach. Wir sprechen erst dann von Mamillen oder Podarien, wenn die Blattkissen nicht nur in die Fläche, sondern auch in die Dicke wachsen, dabei eine sukkulente Ausgestaltung erfahren und der Sproßoberfläche ein warziges Aussehen verleihen (Taf. 12, 7–8, Taf. 13, 1 u. 2). Da das Dickenwachstum in den oberen Abschnitten der Podarien häufig größere Ausmaße erreicht als an ihrer Basis, nehmen diese dadurch hakige Gestalt an, wie dies an den Seitensprossen von *E. tuberculata* (Taf. 12, 7) deutlich zum Ausdruck kommt. Derart hakig-zurückgekrümmte Mamillen besitzen auch *E. fasciculata*, *E. schoenlandii* (Taf. 15, 3, 4 u. 5), *E. hamata* (Taf. 16, 4 u. 5) u. a. Infolge gedrängter Blattanordnung bedecken die Podarien lückenlos die Achse, gren-

zen sich aber scharf gegeneinander ab. Bei Arten mit spiraliger Blattstellung sind sie meist von länglich-sechseckiger Gestalt; sind die Blätter aber in Geradzeilen angeordnet, wie bei *E. stellaespina* (Taf. 12,3) oder *E. mammillaris* (Taf. 13,2), so weisen sie eine mehr quadratische oder rechteckige Form auf. Stets lassen sie in ihrem oberen Abschnitt noch lange Zeit die Narbe der abgefallenen Blattspreite erkennen und bergen in ihren Achseln die Vegetationspunkte, die entweder zu vegetativen Seitenästen oder Blüten sprossen, resp. Dornen austreiben können.

Von besonderem Interesse sind in diesem Zusammenhang die Mamillen der beliebten *E. bupleurifolia*, die in der Heimat einen bis 30 cm langen, zylindrischen, sich von der Basis her verzweigenden Hauptstamm bildet, der zu Beginn einer jeden Triebperiode einen Schopf langgestielter Blätter hervorbringt. Mit dem Eintritt in die Ruhezeit fallen diese unter Hinterlassung wulstartiger Blattbasen ab, die in Schrägzeilen den Stamm auf seiner gesamten Länge bedecken (Taf. 13,1). Allerdings beginnen diese, im Gegensatz zu den Mamillen aller übrigen Arten, schon früh zu verkornen, so daß sie wohl bevorzugt als Wasserspeicher, weniger aber der Assimilation dienen dürften.

Rippen-Euphorbien

Neben den Mamillen-Euphorbien gibt es auch *Rippen-Euphorbien*, die habituell die größte Ähnlichkeit mit den Kakteen aufweisen. Zur Rippenbildung kommt es in Übereinstimmung mit diesen nur bei jenen Arten, bei denen die Blätter nicht in Schräg-, sondern in *Geradzeilen* (Orthostichen) angeordnet sind: Alle Podarien einer Blattzeile werden auf gemeinsamer Basis emporgehoben und verschmelzen miteinander zu einer mehr oder weniger erhabenen Rippe. Vorstufen zur Rippenbildung zeigen *E. stellaespina* und *E. mammillaris* (Taf. 13,2). Bei diesen sind die Blätter zwar in Geradzeilen angeordnet, aber die Mamillen sind deutlich durch scharfe Einkerbungen gegeneinander abgegrenzt und die Rippen selbst noch flach. Bei den typischen Rippen-Euphorbien aber sind diese mehr oder weniger erhaben, die Grenzen zwischen den Mamillen häufig verwischt und nur noch an ihren Dornen kenntlich (Taf. 13,6).

Die Anzahl der Rippen steht in enger Abhängigkeit

von der Art der Blattstellung. Liegt eine zweizeilige Blattanordnung vor, d.h. sind nur zwei Orthostichen vorhanden, so sind auch die Sprosse zweirippig. Dies ist der Fall an den Seitensprossen von *E. antiquorum* (Taf. 13,3), 3-rippig sind die Triebe von *E. trigona* (Taf. 13,4), *E. triangularis*, 4-rippig ist beispielsweise *E. resinifera* (Taf. 13,5), vielrippig sind *E. officinarum* (Taf. 13,6), *E. horrida*, *E. polygona*, *E. fruticosa* u. v. a.

Nicht selten sind die Achsen vieler Arten im Jugendstadium zwei- oder wenig-rippig, wobei sich mit zunehmender Erstarkung der Pflanze die Anzahl der Rippen der einzelnen Triebe erhöhen kann.

In diesem Zusammenhang sei noch auf die merkwürdige, madagassische *E. xylophyloides* (= *E. enterophora*) hingewiesen. Sie bildet in der Heimat große Sträucher oder bis 5 m hohe Bäume mit einem dicken, runden Stamm; dessen Seitenäste sind aber nicht rund, sondern abgeflacht; doch kommt die Verbreiterung nicht durch Rippenbildung, sondern durch eine Abflachung des Achsenkörpers selbst zustande (Taf. 13,7). Wir sprechen in diesem Falle von *Flachsprossen*. Auch der Primärsproß von Jungpflanzen ist zunächst abgeflacht und nimmt erst im Verlauf des Dickenwachstums runde Beschaffenheit an. Die Blätter selbst sind klein und hinfällig, und die Funktion der Assimilation wird, wie bei anderen Arten, von den grünen Achsen übernommen.

Die »Blüten« der Euphorbien

Herrscht bei den Euphorbien hinsichtlich ihrer Wuchsformen und der Ausgestaltung ihrer vegetativen Organe eine schier unerschöpfliche Mannigfaltigkeit, so ist der Bau der fertilen Organe durch große Einheitlichkeit gekennzeichnet. Was dem Laien aber als einfache Blüte erscheint, ist in Wirklichkeit ein hochkompliziert gebauter, als *Cyathium* bezeichneter Blütenstand, bestehend aus zahlreichen, stark vereinfachten, eingeschlechtigen Einzelblüten. Zu unterscheiden sind also *männliche* und *weibliche Blüten*; die ersteren bestehen aus einem einzigen Staubblatt, das einem kurzen Stiel (Abb. 8, 1a, St) aufsitzt; die Grenze zwischen diesem und dem Filament des Staubblattes wird durch eine leichte Einkerbung markiert, an der sich später auch das ganze Staubblatt ablöst. Die weibliche

Blüte besteht aus einem nackten, gestielten, 3-blättrigen Fruchtknoten mit drei einfachen oder geteilten, zuweilen lebhaft gefärbten Narbenästen (Abb. 8, 3, F).

Nach der Verteilung der Blüten ist zwischen *eingeschlechtigen* und *zwitterigen* Cyathien zu unterscheiden: die ersteren finden sich meist in *diözischer* Verteilung, d. h., daß eine Pflanze nur weibliche, eine andere der gleichen Art nur männliche Cyathien hervorbringt. Als Beispiel für dieses Verhalten wählen wir *E. bupleurifolia*.

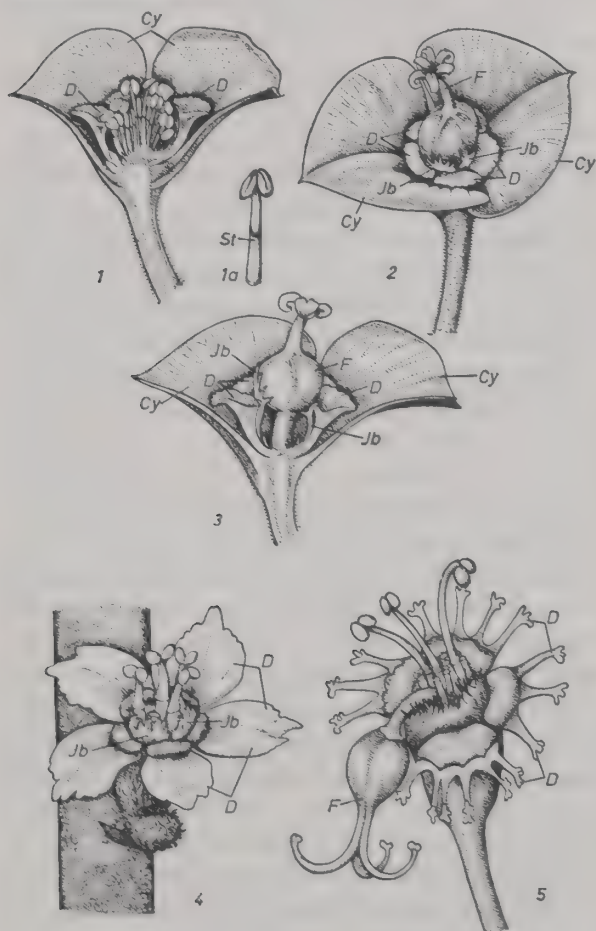


Abb. 8. Bau der Cyathien einiger Euphorbien. 1–3 *Euphorbia bupleurifolia*. 1 Längsschnitt durch ein männliches Cyathium. 1a einzelne männliche Blüte; St deren Stiel. 2 weibliches Cyathium, das in 3 längsdurchschnitten ist. F die weibliche Blüte; Jb Hüllblätter (= interglanduläre Brakteen). D Honigdrüsen; Cy die beiden Cyathophylle. 4 Cyathium von *Euphorbia antisyphilitica*. Die Honigdrüsen (dunkelpunktiert) sind mit blumenblattartigen Anhängseln versehen. 5 Cyathium von *Euphorbia monteiroi*; die Honigdrüsen tragen zerschlitzte Anhängsel (D)

Betrachten wir zunächst ein männliches Cyathium, wie es in Abb. 8, 1 längs durchgeschnitten ist. Eine große Anzahl von gestielten männlichen Blüten, die in fünf Gruppen angeordnet sind, werden von einer becherförmigen Hülle, dem Involucrum, umgeben, das aus 5 miteinander verwachsenen Blattorganen besteht, deren freie, an der Spitze häufig zerschlitzte Zipfel einwärts gebogen sind. Diese werden auch als Involucralblätter oder als interglanduläre Brakteen (Abb. 8, 2, Jb) bezeichnet.

Zwischen diesen stehen vier oder fünf verschiedenartig gestaltete Honigdrüsen, die *Glandulae* (Abb. 8, D), die ein honigartiges Sekret für die Bestäubungsinsekten (Fliegen) abscheiden. Die Form der Drüsen ist für viele Arten so typisch, daß diese als Bestimmungsmerkmal dienen. Bei *E. bupleurifolia*, wie auch bei vielen anderen Arten, sind die Drüsen klein und unscheinbar, quer-oval und von gelblichgrüner Farbe. Unterhalb des Cyathiumbeckers finden sich zwei größere, bei *E. bupleurifolia* grünliche, bei anderen Arten zuweilen lebhaft gefärbte Blattorgane (Hochblätter), die als *Cyathophylle* (Abb. 8, Cy) bezeichnet werden und welche die Auffälligkeit des gesamten Blütenstandes bewirken. Das weibliche Cyathium ist dem männlichen in seiner äußeren Form völlig gleichgestaltet mit dem Unterschied, daß an Stelle der 5 Staubblattgruppen nur eine einzige weibliche Blüte steht, bestehend aus dem gestielten, nackten Fruchtknoten (Abb. 8, 2–3, F).

Nicht bei allen Euphorbien sind die Cyathien eingeschlechtig; es gibt viele Arten mit zwitterigen oder hermaphroditischen. In diesen wird die zentrale weibliche Blüte von fünf Gruppen männlicher Blüten umgeben (Abb. 8, 5). Ein solches Cyathium ist *vorweiblich* (proterogyn), d. h. die weibliche Blüte schiebt sich durch die Verlängerung ihres Stieles aus der Hülle heraus und entfaltet die belegungsfähigen Narben, bevor die männlichen Blüten, d. s. die Staubblätter, sichtbar werden. Später hängt der Fruchtknoten weit aus der Hülle heraus (Abb. 8, 5). Durch die Proterogynie soll Selbstbestäubung verhindert werden.

Wenn es sich bei den Cyathien auch um *Blütenstände* handelt – LINNÉ hielt sie noch bedenkenlos für Zwitterblüten – so gleichen sie funktionell einer solchen und werden wie diese bestäubt.

Bei *E. bupleurifolia* sind die Cyathien zwar lang ge-

stielt, aber ansonsten unverzweigt. Bei anderen Arten kann Verzweigung erfolgen und zwar in der Weise, daß unterhalb des primären Cyathiums aus den Achseln von schuppenförmigen, zumeist grünen Hochblättern zwei (bisweilen auch mehrere) Seitensprosse austreiben, die wiederum mit einem Cyathium abschließen und sich erneut verzweigen. Somit resultieren reich-gabelig verzweigte Gesamtblütenstände, wie sie typisch für die madagassischen Arten aus der *E. milii* (= *splendens*) Gruppe sind (s. Farbt. 3, 5). Nicht immer treten nun die Cyathophylle in blumenblattartiger Ausbildung und leuchtender Färbung auf. Häufig sind sie zu unscheinbaren Schuppen reduziert. Wir können dann auch von »nackten« Cyathien sprechen. Diese Erscheinung ist außerordentlich weit verbreitet. Als Beispiele hierfür seien die ostafrikanischen Arten *Euphorbia taitensis* und *E. uhligiana* abgebildet (s. Farbt. 3, 1, 3). Die relativ kleinen Cyathien treten meist in Gruppen zu 3 auf, erscheinen jedoch in großer Anzahl an den Triebspitzen. Ihre Honigdrüsen sind von olivgrüner, resp. gelber Färbung.

Für die fehlenden, die Auffälligkeit des Cyathiums bewirkenden Cyathophylle kann nun in mannigfacher Weise Ersatz geschaffen werden. Bei amerikanischen Arten wie *E. antisiphilitica* und *E. cereiformis* tragen die Drüsen blumenblattartige Anhängsel, wodurch ein Cyathium in höchster Vollendung eine kleine, radiäre Einzelblüte vortäuscht (Abb. 8, 4). Bei anderen Arten besitzen die Glandulae mannigfach gestaltete Anhängsel von häufig lebhafter Färbung, wodurch die Cyathien gleichfalls an Auffälligkeit gewinnen. Als Beispiel hierfür sei *Euphorbia monteiroi* (Abb. 8, 5) abgebildet. Auch *E. pseudograntii* (Taf. 16, 9) und *E. ramiglans* (s. Farbt. 2, 9) können in diesem Zusammenhang erwähnt werden.

Die Frucht der Euphorbien ist eine dreifächerige, verholzende Kapsel, die zur Reifezeit mit einem hörbaren Knacken aufspringt, wobei die Samen weit fortgeschleudert werden. Jedes Kapselfach erhält nur einen, jedoch großen, mit einem öl- und eiweißhaltigen Anhängsel versehenen Samen.

ZUR KULTUR UND VERMEHRUNG DER EUPHORBIE

Viele der nachfolgend aufgeführten Euphorbien eignen sich vorzüglich für die Zimmerkultur; größere

sollten jedoch, um sich voll entfalten zu können, in einem Gewächshaus frei ausgepflanzt werden; die Überwinterungstemperatur soll nach Möglichkeit nicht unter + 12° C absinken.

Alle Arten bevorzugen einen durchlässigen, lehmig-sandigen, nährstoffreichen Boden; gegossen wird während der Sommermonate, wobei die beblätterten Arten höhere Wassergaben verlangen als die hochsukkulente, blattlosen. Während der lichtarmen Wintermonate ist Vorsicht mit dem Gießen geboten; die meisten Arten vertragen, vor allem im blattlosen Zustand, längere Trockenheit ohne Schädigung, während allzu häufiges Gießen zu schneller Fäulnis führen kann. Laubwerfende Euphorbien bedürfen einer streng einzuhaltenden Winterruhe.

Die Vermehrung erfolgt entweder durch Samen oder durch Stecklinge. Arten, die sich nicht verzweigen, können nur durch Samen vermehrt werden (z. B. *Euphorbia obesa*). Da aber die meisten von ihnen zweihäusig sind, muß man jeweils eine männliche und weibliche Pflanze besitzen und die Blüten künstlich bestäuben, vorausgesetzt, daß beide Geschlechter zur gleichen Zeit blühen. Die heranreifenden Früchte bedeckt man mit einem Wattebausch oder bindet die Pflanze in ein dünnes Perlon- (Nylon-) Gewebe ein, um ein Wegschleudern der Samen zu verhindern.

Alle sich verzweigenden Arten aber lassen sich leicht durch Stecklinge vermehren; den Stecklingsschnitt führt man im späten Frühjahr durch und trennt den Seitenast an seiner dünnsten Stelle, d. h. an der Abzweigung von der Hauptachse ab (Vorsicht mit dem giftigen Milchsaft!). Man taucht den Steckling dann in Wasser, Sand oder gepulverte Holzkohle, um das Gerinnen des Milchsaftes zu verhindern, der sonst an der Schnittfläche verkrustet und die Wurzelneubildung verzögert. Man läßt die so behandelten Stecklinge einige Tage gut abtrocknen und pflanzt sie in eine leichte, aus Sand und Torfmull bestehende Erdmischung; bei gespannter Luft bilden sie relativ schnell neue Wurzeln.

Wenngleich auch die Mehrzahl der Euphorbien sich auf diese Weise vermehren läßt, so nehmen nicht alle Stecklinge wieder die Wuchsform der Mutterpflanze an. Das gilt insbesondere für die rübenbildenden Arten, deren Seitentriebe als Stecklinge nur selten wieder eine Rübe ausbilden sowie für alle Pflanzen aus der

»Medusenhauptgruppe«. Diese besitzen, wie erwähnt, einen kurzen, zentralen, dicken Stamm, den sogen. Kopf, dem verlängerte Seitentriebe entspringen (Taf. 10, 1). Behandelt man nun diese als Stecklinge, so wachsen sie in der Regel unverzweigt weiter, ohne einen neuen »Kopf« zu bilden.

Gleich den Kakteen kann man Euphorbien auch pflropfen; als Unterlagen hierfür eignen sich *E. resinifera*, *E. mammillaris* u. a., doch wird diese Methode kaum angewandt, da die meisten Arten wurzelecht wachsen und sich auch leicht bewurzeln lassen.

SCHÄDLINGE UND KRANKHEITEN

Im allgemeinen werden die Euphorbien von relativ wenig Krankheiten und Schädlingen befallen. Beblätterte Arten werden gern von der Roten Spinne heimgesucht; blattlose, hochsukkulente sind bei ständig hoher Luftfeuchtigkeit anfällig gegen Mehltau. Bei zu langsamem Wachstum, vor allem in den Wintermonaten, neigen die Sprosse zu schneller Verkorkung. Obwohl dies ein natürlicher und kein krankhafter Vorgang ist, werden die Pflanzen unansehnlich und im Wachstum geschwächt, da sie nicht genügend assimilieren können.

Besonders anfällig sind Euphorbien für Wurzel-nematoden (s. S. 34). Stellt man einen Befall fest, so sind alle infizierten Wurzeln abzuschneiden und die Pflanzen in sterilem Substrat neu zu bewurzeln.

Wer sich aber einmal mit Euphorbien beschäftigt hat und diese sachgemäß pflegt, wird an ihnen ebensoviel Freude haben wie an den Kakteen, wenn auch die »Blüten« im allgemeinen recht unscheinbar sind und nicht mit der Schönheit der Kakteenblüten konkurrieren können.

ZUR SYSTEMATISCHEN GRUPPIERUNG DER GATTUNG EUPHORBIA

Es ist nicht die Aufgabe des vorliegenden Buches, ein detailliertes System der Gattung *Euphorbia* zu geben, zumal die Untersuchungen hierüber keineswegs abgeschlossen sind. Während A. BERGER⁹ die sukkulenten Euphorbien in 12 Sektionen einteilt, werden von WHITE, DYER und SLOANE¹⁰ allein die südafrikanischen Arten in 19, hinsichtlich ihrer Wuchsformen und des Baues ihrer Cyathien sich unterscheidenden Gruppen zusammengefaßt. Wir geben nachfolgend eine kurze Übersicht der wichtigsten:

Euphorbien ohne Stipulardornen

Sofern Dornen vorhanden sind, handelt es sich um Sproß- resp. Infloreszenzdornen, d. h. um die verholzenden und mehrere Jahre erhalten bleibenden Blütenstände.

Sektion *Tithymalus* BOISS.

Sträucher mit anfangs sukkulenten, im Alter verholzenden Trieben; Blätter wohl entwickelt, periodisch abfallend; Cyathien in vielstrahligen, einfachen oder verzweigten Trugdolden.

Sektion *Arthrothamnus* BOISS. (einschl. der Sektion *Tiru-calli* BOISS.)

Sträucher oder Bäume mit rutenförmigen, stielrunden oder abgeflachten, reich verzweigten, zuweilen in verdornte Spitzen auslaufenden Ästen; Blätter klein, hinfällig.

Afrikanische, madagassische, kanarische und amerikanische Arten.

Sektion *Pteroneuræ* BRGR.

Niedrige Sträucher mit kantigen Ästen; die Kanten werden durch die an der Sproßachse herablaufenden Basen der hinfälligen Blätter gebildet; nur in Amerika verbreitete Arten.

Sektion *Treisia* HAW. (einschl. *Pseudeuphorbium* PAX)

Zwergsträucher oder unverzweigte Stammsukkulente, deren Sprosse von den in Spirallinien angeordneten sukkulenten Blattbasen bedeckt sind; Blattspreiten z. T. sehr groß, hinfällig; Infloreszenzstiele häufig als Scheindornen längere Zeit erhalten bleibend. Afrikanische Arten.

Sektion *Medusea* HAW. (Medusenköpfe)

Pflanzen von »medusenhauptartigem« Habitus: Der Scheitelregion eines kräftigen Zentralstammes entspringen zahlreiche, schlangenartig verlängerte, dem Boden aufliegende Äste; Cyathien kurz oder länger gestielt, ein- oder zweihäusig verteilt, meist an den Enden der Seitenäste. Afrikanische Arten.

Sektion *Pseudomedusea* BRGR. (Scheinmedusenköpfe)

Im Habitus den vorigen ähnlich, aber Cyathien sitzend oder kurz gestielt, zwittrig, vorwiegend am Hauptsproß, seltener an den Seitenästen.

Sektion *Dactylanthæ* HAW. (Fingerblütige Euphorbien)

Pflanzen von zwerghaftem Wuchs, oft in großen Klumpen auftretend, mit \pm kugeligen oder kurz-zyklindrischen, gliederartig abgesetzten Sprossen; Cyathien sitzend oder lang gestielt. Afrikanische Arten.

⁹ BERGER, A.: Sukkulente Euphorbien. In der Reihe »Illustrierte Handbücher sukkulenter Pflanzen«. Verlag E. Ulmer, Stuttgart, 1907.

¹⁰ WHITE, A., DYER, R., and SLOANE, B. L.: The Succulent Euphorbiae (Southern Africa). 2 Bände, Garden Press, Pasadena, 1941.

Sektion *Meleuphorbia* BRGR. (Melonenförmige Euphorbien)

Zwergige, zweihäusige Arten mit kugeligen oder kurz säuligen Körpern; Cyathien einzeln oder in verzweigten, nach der Fruchtreife zuweilen verholzenden Blütenständen. Afrikanische Arten.

Sektion *Anthacantha* LEM. (= *Florispinae* HAW., Dornblütige Euphorbien).

Arten von kaktoidem Habitus, deren Achsen von sukkulenten Blattpolstern bedeckt sind; in ihren Achseln häufig Infloreszenzdornen.

Arten mit Blatt-(*Stipular*-)Dornen (= *Stipulacanthae* JACOBS).

Sektion *Diacanthium* BOISS. (= Sektion *Euphorbia*)

Hierher gehört die Mehrzahl der sukkulenten Euphorbien, deren Laubblätter sich durch den Besitz verdornter Stipeln mit einfachen oder verzweigten Dorsalstacheln auszeichnen. Innerhalb dieser Sektion werden von BERGER sowie von WHITE, DYER und SLOANE mehrere Untergruppen unterschieden.

Sektion *Goniostema* BAILL.

Die in Geradzeilen angeordneten Stacheln sind zu flügelartigen »Dornleisten« miteinander verschmolzen. Nur madagassische Arten.

Sektion *Monacanthae* CHEV.

Strauchige Arten mit runden sukkulenten Ästen. Dorsalstacheln jeweils nur in Einzahl unterhalb der Insertion der meist großen, hinfälligen Laubblätter. Im tropischen Westafrika verbreitete Arten.

Sektion *Triacanthae* PAX

Zwergige Arten mit rippigen Sprossen; Dornen in Dreizahl: außer einem kräftigen Dorsalstachel noch zwei schwächere seitliche Stipulardornen.

Sektion *Tetracanthae* PAX

Zwergige Arten mit rippigen Sprossen; Dornen in Vierzahl: Oberhalb der beiden eigentlichen Stipulardornen finden sich noch zwei kleinere Dorsalstacheln.

KURZE BESCHREIBUNG DER FÜR DEN LIEBHABER GEEIGNETEN ARTEN

Afrikanische Arten

(einschließl. Arabien und Kanarische Inseln)

Sektion *Tithymalus* BOISS.

Aus dieser Gruppe seien die folgenden genannt: Die auf den Kanarischen Inseln beheimateten *E. atropurpurea* BROUSS.,

E. bourgeana J. GAY, *E. bravoana* SVENT, *E. balsamifera* AIT. (auch in Südarabien), *E. dendroides* L. (auch in der Küstenregion des Mediterrangebietes weit verbreitet) und *E. obtusifolia* POIR. var. *regis-jubae* WEBB et BERTH. [auch in Nordafrika (Marokko)].

Sie alle sind reich gabelig verzweigte Kugelbüsche von 1–2 m Höhe mit einem kurzen, an der Basis verholzten, sich verzweigenden Stamm. Die im Anschluß an jede Blühperiode sich gabelig verästelnden runden, dornlosen Seitentriebe tragen während der Vegetationszeit einen Schopf länglich-ovaler, mit Einsetzen der Trockenzeit abfallender Blätter. Die Cyathien stehen entweder einzeln, wie bei *Euphorbia balsamifera* (Taf. 14, 4) oder treten zu mehr oder weniger reich verzweigten Trugdolden zusammen [*E. atropurpurea* (Taf. 14, 1–2), *E. bravoana* (Taf. 14, 3), *E. bourgeana*, *E. dendroides*]. Durch besondere Schönheit zeichnen sich zur Blütezeit *E. atropurpurea* und *E. bravoana* aus, deren unterhalb der terminalen Blütenstände stehende Blätter sich leuchtend purpurrot verfärben. Auch die Cyathophylle beider Arten sind von dunkel-purpurroter, bei *E. bourgeana* hingegen von blaßgelblicher Färbung.

Alle genannten Arten sind Liebhabern mit beengten Platzverhältnissen wenig zu empfehlen. Frei ausgepflanzt aber entwickeln sie sich innerhalb weniger Jahre zu dekorativen, reich blühenden Büschen.

Sektion *Arthrothamnus* BOISS. (einschl. *Tirucalli* BOISS.)

Auch die Arten dieser Sektion sind, soweit es sich wenigstens um afrikanische handelt (– die hierher gehörigen madagassischen Arten werden an späterer Stelle besprochen –) für den Liebhaber wenig interessant. Es handelt sich um unansehnliche Sträucher oder Bäume mit runden, rutenförmigen, winzige, hinfällige Blättchen tragenden Trieben, die sich im Anschluß an die Blütenbildung sympodial verzweigen. Die Cyathien stehen zu mehreren in endständigen Trugdolden.

Als Beispiele seien genannt:

Euphorbia aphylla BROUSS.

Bis 1 m hoher, kugeligler Zwergstrauch mit graugrünen, runden Trieben, die ihr Wachstum mit endständigen Blütenständen abschließen und sich quirlig weiter verzweigen; Blätter sehr klein, schuppenförmig, hinfällig; Cyathien klein, zu 3–5, kurz gestielt, am Ende der Triebe (Taf. 11, 3). *Heimat*: Kanarische Inseln.

Unscheinbare Art, die frei ausgepflanzt ziemlich sparrig wird, in der Topfkultur aber klein bleibt.

Euphorbia dregeana E. MEY. (Taf. 9, 2).

Reich verzweigter Rutenstrauch von 1–1,5 m Höhe und ebenso großem Durchmesser, mit runden, kurz behaarten, von den herablaufenden Blattbasen berindeten, 1–5 cm dicken Sprossen (Taf. 12, 5); Blattspreiten bis 0,5 cm groß, nur an Neutrieben sichtbar; Cyathien klein, unscheinbar, in endständigen, trugdoldigen Blütenständen. *Verbreitung*: Westliche Kap-Provinz (Namaqualand).

E. dregeana wächst bevorzugt auf Urgestein, wo sie oft in großen Beständen auftritt. Für die Kultur ist sie nur lohnend, wenn sie ständig zurückgeschnitten und somit zur Verzweigung gezwungen wird; andernfalls wird sie sparrig und unansehnlich.

Weitere Arten der Sektion sind:

E. mauritanica L. (in Südafrika weit verbreitet)

E. schimperi PRESL. (Südarabien)

E. stapelioides BOISS. (Südafrika – Namaqualand)

E. tirucalli L. (Tropisches Ost- und Südafrika, heute in allen Tropengebieten angepflanzt. Gilt als sehr giftig.)

Die der gleichen Sektion angehörigen madagassischen Arten:

E. enterophora und *E. stenoclada* werden auf S. 66/67 besprochen.

Sektion *Treisia* HAW. (einschl. *Pseudeuphorbium* PAX)

Euphorbia bupleurifolia JACQ. (Taf. 13, 1),

Stamm bis 20(–30) cm lang, bis 7 cm dick, von den in Spirallinien angeordneten, sukkulenten, jedoch früh verkorkenden und deshalb braunen Blattbasen bedeckt. In der Kultur meist unverzweigt, in der Heimat treiben aus den basalen, unterirdischen Stammabschnitten Achselknospen aus, so daß der Primärsproß von zahlreichen kürzeren Seitensprossen umstellt wird. Zu Beginn der Regenzeit entwickelt sich ein Schopf hell- bis blaugrüner, lanzettlich-ovaler, bis 7 cm langer und 2 cm breiter Blätter. Diese erinnern in ihrer Form an jene des Hasenohrs (*Bupleurum*, *Apiaceae*), worauf auch der Name »Hasenohrblättrige Wolfsmilch« hinweist.

Zugleich mit den Blättern erscheinen die lang gestielten, eingeschlechtigen, diözisch verteilten Cyathien (Abb. 8, 1–3), deren Bau schon auf S. 42 geschildert wurde. Gelegentlich findet man auch Pflanzen mit zwittrigen Cyathien. Am Ende der Regenzeit fallen die Blätter ab, und die Pflanze verbringt die Trockenperiode im Zustand der Ruhe. *Heimat*: Südöstliches Kap-Gebiet und Natal (bei Durban).

E. bupleurifolia ist eine beliebte und begehrte Pflanze. Sie verlangt einen humösen, durchlässigen Boden, mehr Wärme und Feuchtigkeit als die übrigen Arten und einen leicht schattigen Stand. Während der Ruhezeit muß die Pflanze absolut trocken gehalten werden. Da sie in der Kultur meist nicht sproßt, ist eine Vermehrung nur durch Samen möglich.

Euphorbia clandestina JACQ. (Taf. 14, 6 u. 7)

bildet in der Regel unverzweigte, selten von der Basis her sprossende, 30–80 cm lange, bis 6 cm dicke, zylindrische oder keulenförmige Säulen, die von den mamillenartig verlängerten, in Spiralreihen angeordneten Blattbasen bedeckt sind. Die lineal-länglichen bis ovalen, ca. 4 cm langen Blätter stehen in einem terminalen Schopf und werden jeweils am Ende der Regenzeit abgeworfen; Cyathien einzeln, sitzend und von großen, grünen Cyathophyllen umgeben; Honigdrüsen klein, gelb. *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz.

E. clandestina ist eine schöne, leicht kultivierbare Art, die aufgrund ihres säulenförmigen Wuchses in der Heimat auch als »Soldat« bezeichnet wird.

Nahe verwandt mit dieser ist *Euphorbia clava* JACQ. (Taf. 12, 8), deren zylindrische Körper bis 1 m lang werden können; die Mamillen sind weniger erhaben als bei der vorigen Art, die Blätter viel länger und die gleichfalls in Einzeln auftretenden, von grünen Cyathophyllen umgebenen Cyathien bis 10 cm lang gestielt; ihre Stiele bleiben nach der Fruchtreife erhalten.

In den Verwandtschaftskreis der beiden vorstehenden Arten gehört auch

Euphorbia pubiglans N. E. BR. (s. Farbtaf. 2, 7),

deren einfache oder spärlich verzweigte, zylindrische, von den sukkulenten Blattbasen bedeckten Körper bis zu 30 cm lang werden können. *E. pubiglans* trägt einen Schopf 2–4 cm langer, kahler Blätter, deren Spreite meist nach oben eingefaltet ist; Cyathien einzeln, auf 2–6 cm langen, behaarten Stielen, von 3–5 großen, grünen, tellerförmig ausgebreiteten Cyathophyllen umgeben; Honigdrüsen oberseits behaart, worauf auch der Artname, die »Behaartrüßige W.«, Bezug nimmt. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

E. pubiglans ist eine dekorative, in den Sammlungen jedoch recht selten anzutreffende Sukkulente.

Euphorbia clavarioides BOISS. (Taf. 14, 8 u. 9)

ist ein Vertreter des Wuchstyps der polsterbildenden Euphorbien: einem kurzbleibenden, dicken, mit einer kräftigen, rübenförmigen Wurzel versehenen Primärsproß entspringen zahlreiche, anfangs kugelige, später kurz-zylindrische, bis 7 cm lange Triebe, die sich ihrerseits wieder verzweigen, so daß schließlich kompakte, bis zu 50(–100) cm im Dm. große, flache oder halbkugelig aufgewölbte Polster resultieren, in denen die Triebspitzen alle in einer gemeinsamen Oberfläche enden; Blätter nur 1–2 mm lang, hinfällig. Die sitzenden, achselständigen, männlichen oder zwittrigen Cyathien (beide auf dem gleichen Individuum) erscheinen in so großer Anzahl, daß die Polsteroberfläche durch die grünlichgelben, am Rande klein gezähnten Honigdrüsen gelb gefärbt erscheint.

Die var. *truncata* (N. E. BR.) WHITE, DYER ET SLOANE unterscheidet sich vom Typus durch die wesentlich kürzeren Äste, die reichere Verzweigung und den daraus resultierenden viel kompakteren Wuchs (Taf. 14, 8 u. 9); außerdem sind die Honigdrüsen stärker gezähnt. *Verbreitung* der Art: Östliche Kap-Provinz, Oranje-Freistaat, Basutoland, Transvaal und Natal; die var. *truncata* hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in Transvaal.

E. clavarioides, vor allem ihre Varietät *truncata*, ist eine ausgesprochene Bergpflanze und wächst bevorzugt in Höhenlagen zwischen 1500 und 2500 m, meist in grasigem oder felsigem Gelände. Sie verlangt in der Kultur helle, sonnige Standorte und kühle Wintertemperaturen, da sonst

die Triebe sich stark verlängern und die Pflanze ihren typischen Wuchs verliert. In der Heimat ist *E. clavaroides* sogar Frost und Schneebedeckung ausgesetzt.

Euphorbia fasciculata THUNB. (Taf. 15, 1 u. 2)

besitzt einen bis 30 cm hohen und bis 15 cm dicken unverzweigten, säulenförmigen Sproß, der mit 6-eckigen, scharf gegeneinander abgegrenzten Blattpolstern bedeckt ist, die sich in eine abwärts gekrümmte, hakige Spitze verlängern. Ihre kleinen, hinfälligen Spreiten sind nur in der Scheitelregion nachweisbar. Die Podarien zeigen auf ihrer Oberseite eine rinnige Vertiefung, die an ihrem Grunde das Achselmeristem birgt. Dieses erschöpft sich aber nicht mit der Ausbildung eines einzigen Blütenstandes, sondern aus dem gleichen Meristem gehen in den folgenden Jahren fortlaufend neue, ca. 10 cm lange Blütenstände hervor, die in trugdoldiger Anordnung 3–7 lang gestielte, zwittrige Cyathien mit kleinen, grünlichgelben oder bräunlichen Honigdrüsen tragen. Nach der Fruchtreife verholzen die Infloreszenzstiele und bleiben noch längere Zeit als Scheindornen erhalten (Taf. 15, 2). Aufgrund der mehrjährigen Tätigkeit des Achselmeristems, können in der Achsel eines jeden Podariums deshalb auch mehrere Scheindornen stehen. *Verbreitung*: Kap-Provinz: Kleines Namaqualand (Van Rhynsdorp-Distrikt).

E. fasciculata ist eine sehr dekorative und gesuchte, gegen hohe Wassergaben allerdings recht empfindliche Art, die vegetativ leicht mit der im gleichen Gebiet verbreiteten

Euphorbia schoenlandii PAX (Taf. 15, 3–5)

zu verwechseln ist, deren meist unverzweigte Säulen jedoch eine Länge bis zu 1,3 m erreichen können. Die Unterschiede zu *E. fasciculata* sind vor allem in der Seitensproß- und Infloreszenzbildung gegeben. Die Podarien von *E. schoenlandii* stimmen in ihrer Form und ihrem Bau völlig mit denen von *E. fasciculata* überein. Sie sind zitzenartig verlängert und lassen auf ihrer Oberseite die gleiche rinnenartige Vertiefung erkennen, an deren Grunde sich der Achselproßvegetationspunkt befindet. Doch wächst dieser zunächst zu einem laubblatttragenden, rein vegetativen, in eine verdornete Spitze auslaufenden, ca. 5 cm langen und bis 5 mm dicken Achselproß aus (Taf. 15, 3). Nach Abwerfen der Blätter verholzt dieser und bleibt als *echter* Dorn viele Jahre lang erhalten (Taf. 15, 4) und ist der primären Infloreszenz von *E. fasciculata* homolog. Erst an seiner Basis entwickeln sich in den darauffolgenden Jahren aus dem gleichen Meristem die Blütentriebe; diese sind wesentlich kürzer als die Dornen, nur bis 2,5 cm lang und tragen 1–3 männliche oder zwittrige Cyathien (Taf. 15, 5). Die Infloreszenzbildung kann sich an ein und demselben Podarium mehrere Jahre hintereinander wiederholen.

Auch *E. schoenlandii* ist eine beliebte, im Vergleich zu *E. fasciculata*, allerdings etwas robustere Art, die an die Kultur deshalb auch geringere Anforderungen stellt.

Euphorbia hamata (HAW.) SWEET (Taf. 16, 4 u. 5)

ist ein bis 45 cm hoher, reich verzweigter, größere Büsche bildender, mit einer kräftigen Rübenwurzel versehener Zwergstrauch. Seine bis 1,5 cm dicken, undeutlich 3-kantigen Triebe sind von den weit herablaufenden, dornartig verlängerten und hakig abwärts gebogenen Blattbasen bedeckt; ihre breit-ovalen, bis 1,7 cm langen Spreiten fallen mit dem Eintritt in die Vegetationsruhe ab. Cyathien einzeln am Ende der Triebe mit einem meist 3-blättrigen, becherförmigen Quirl von Hochblättern (Cyathophyllen), von anfangs gelblich-grüner, später lebhaft roter Färbung. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines und Großes Namaqualand).

E. hamata ist eine auffällige und interessante Art, die in ihrer Heimat infolge ihres oft bestandbildenden Vorkommens und nicht giftigen Milchsafte wertvolles Viehfutter liefert. Man findet deshalb nur selten nicht angefressene Exemplare.

Euphorbia loricata LAM. (Taf. 16, 1 u. 2)

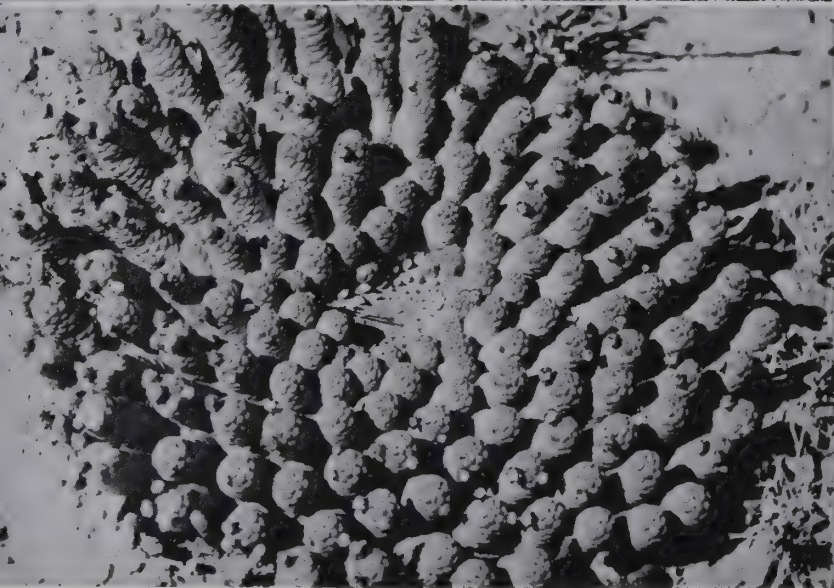
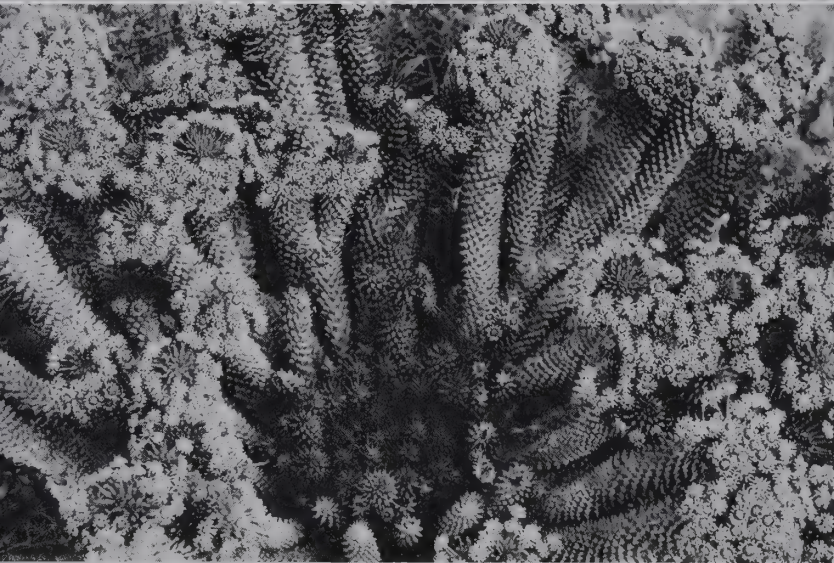
ist ein reich verzweigter, an der Basis verholzender Zwergstrauch mit lineal-lanzettlichen, bis 7 cm langen Blättern, in deren Achseln bis 5 cm lange, grau- oder rötlichbraune mit Schuppenblättern besetzte Dornen entstehen; an Jungpflanzen sind diese steril, an älteren Pflanzen tragen sie aber je ein endständiges Cyathium, das von drei gelblichgrünen, sich später rötlich färbenden, laubigen Cyathophyllen umhüllt wird. Nach dem Abwerfen der Früchte bleiben die Infloreszenzstiele mehrere Jahre als Scheindornen erhalten. *Verbreitung*: Kap-Provinz: Clanwilliam Distrikt, häufig am Olifants-River und in den Giftbergen.

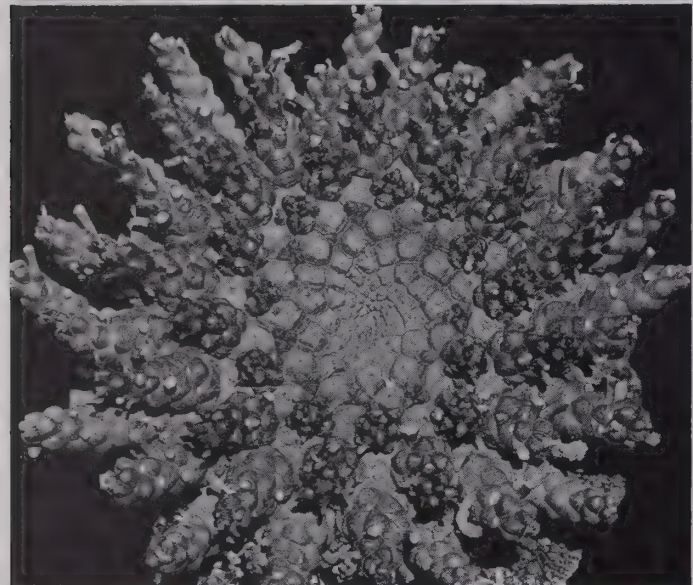
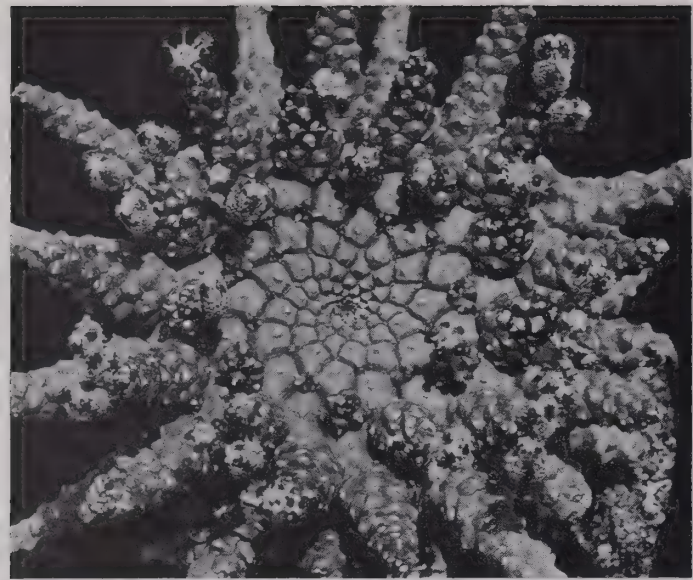
E. loricata ist eine prachtvolle, zuweilen vor Dornen starrende, allerdings nicht leicht zu kultivierende Art. Schon Sämlinge sind aufgrund ihrer Dornbildung sehr dekorativ.

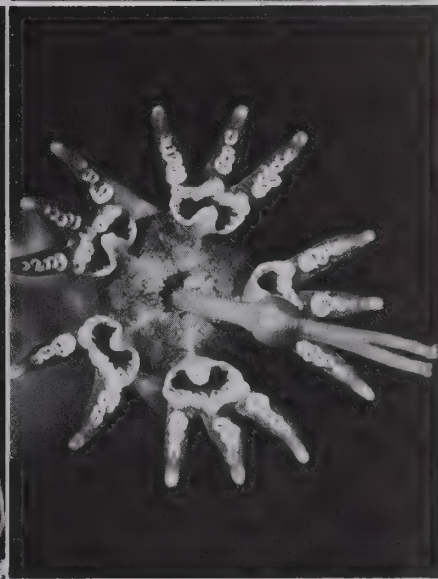
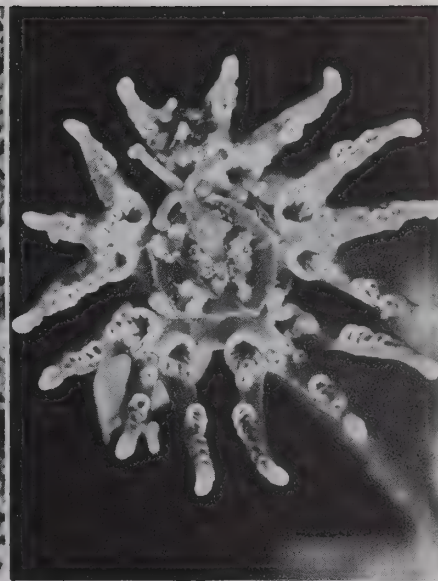
Euphorbia monteiri Hook. f. (Taf. 16, 7 u. 8)

bildet dornenlose, unverzweigte oder verzweigte, in der Regel bis 50 cm, zuweilen bis 4 m hohe, zylindrische Sprosse. Aus ihren oberen Abschnitten entwickeln sich im Verlauf der Vegetationsperiode zahlreiche, beblätterte, bis 30 cm lange Blütentriebe, die mit einem terminalen Cyathium abschließen. Unterhalb desselben steht ein Quirl von 2–3 laubigen Hochblättern, aus deren Achseln Seitenäste austreiben, die wiederum in einem Cyathium enden u. s. f. Die Cyathien selbst sind ziemlich groß, und ihre Auffälligkeit wird durch die purpurroten, am Rande lang gezähnten Honigdrüsen bedingt (Abb. 8, 5). Nach der Fruchtreife werden meist die gesamten Blütentriebe bis auf ihre stehbleibenden Basen abgeworfen, in der Heimat aber können sie viele Jahre erhalten bleiben. *Verbreitung*: Transvaal bis Südwest-Afrika und Angola.

E. monteiri ist eine weit verbreitete, in der Kultur rasch wüchsige Art, deren nächste Verwandte wohl die in Süd-







Tafel 19

1 (ol) *Euphorbia globosa*, am Standort bei Jansenville

2 (or) Einzelnes Cyathium von *Euphorbia*

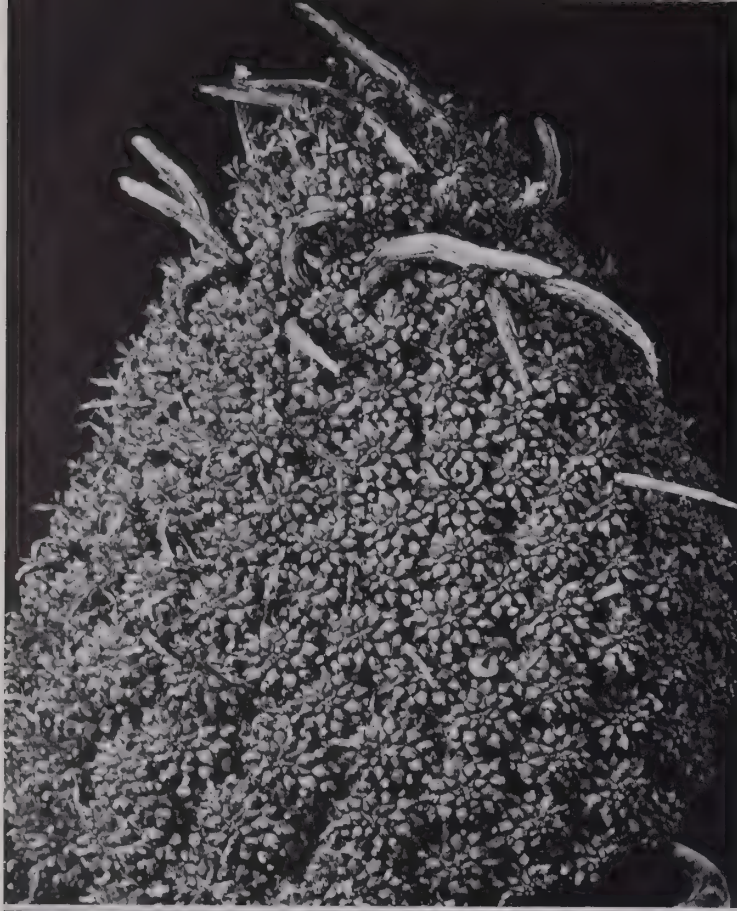
globosa in Aufsicht, stark vergrößert

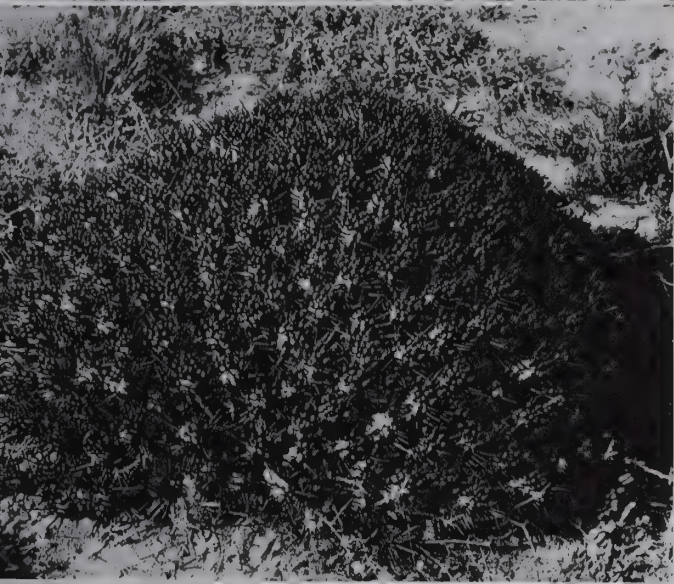
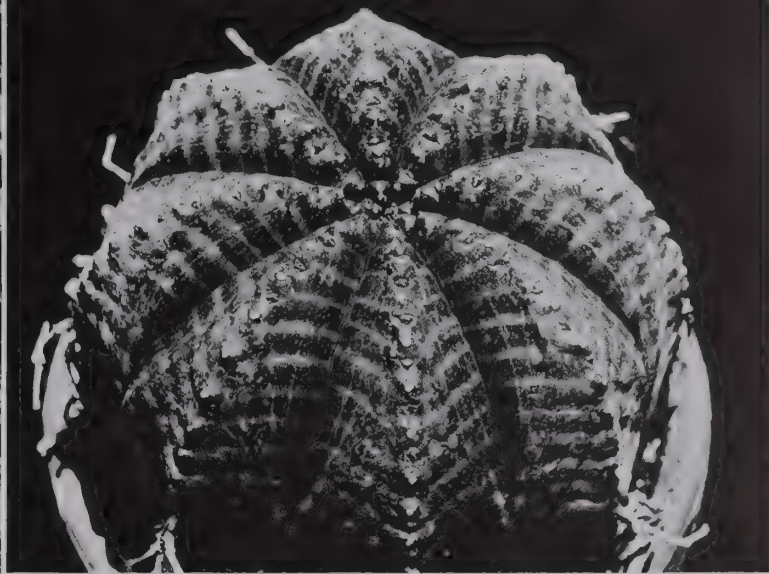
3 (ml) *Euphorbia ornithopus* in der Kultur

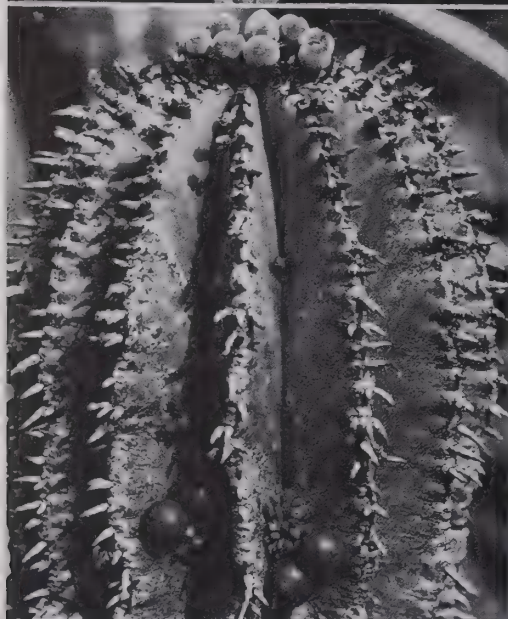
4 (mr) Einzelnes Cyathium von *Euphorbia ornithopus* in Aufsicht, stark vergrößert

5 (ul) *Euphorbia tridentata*, bei Willowmore (östl. Kap-Provinz)

6 (ur) *Euphorbia wilmanae*, Cyathium in Aufsicht, stark vergrößert



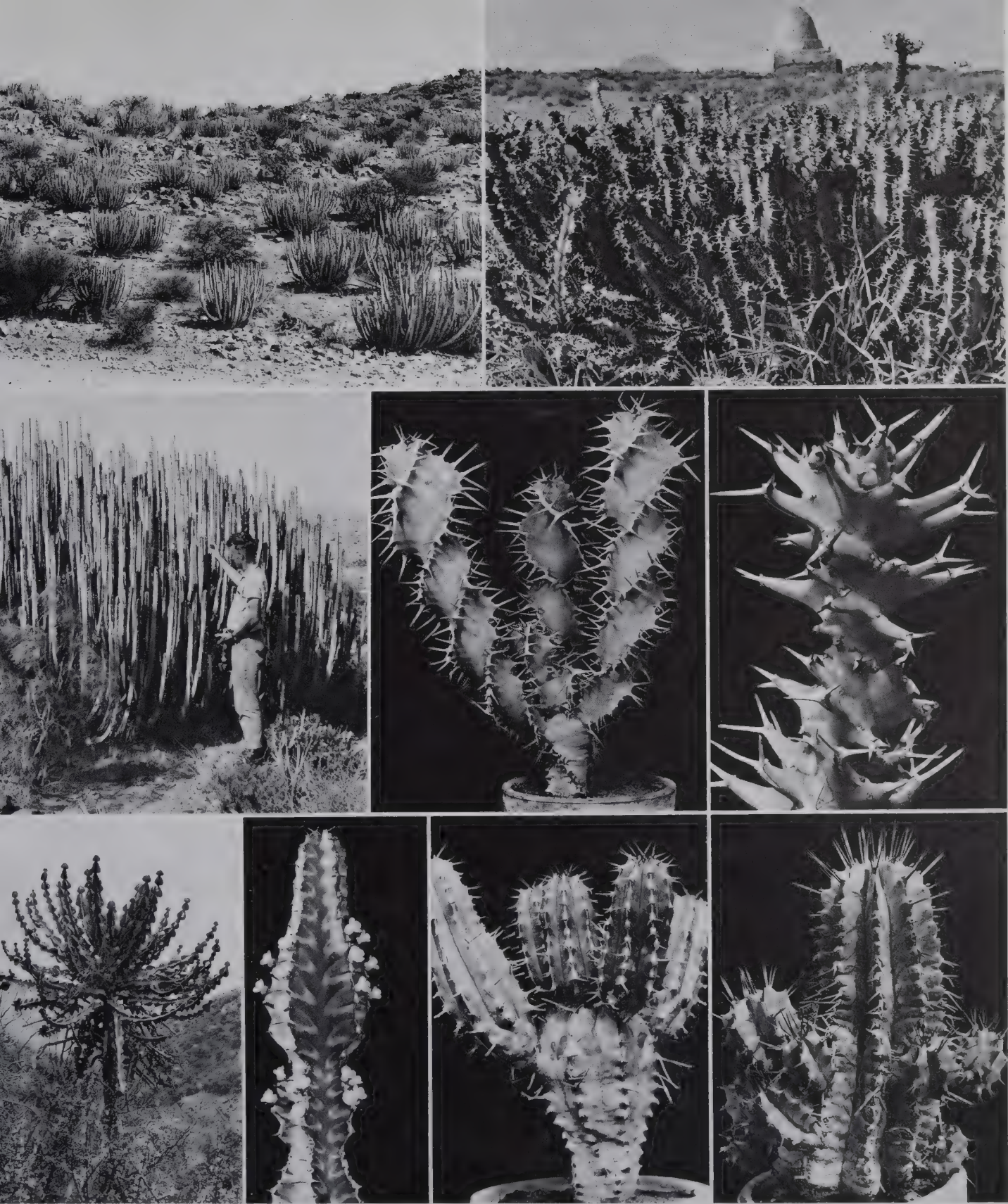




Tafel 22

- 1 (ol) *Euphorbia heptagona*,
junge Importpflanze
- 2 (om) *Euphorbia pentagona*, in der
Kultur
- 3 (or) *Euphorbia polygona*, ca. 1,80 m
hohe Pflanze an einem Steil-
hang im Trapps-Valley
(südöstl. Kap-Provinz)
- 4 (ml) Fruchtender Trieb von
Euphorbia polygona; im unteren
Bildabschnitt die Zwergmistel
(*Viscum minimum*)
- 5 (ul) *Euphorbia horrida* var. *striata*
- 6 (uml) *Euphorbia cereiformis*
- 7 (umr) *Euphorbia inconstans*
- 8 (ur) *Euphorbia pillansii*





23
Massenbestand von *Euphorbia avasmontana*
bei Upington (Buschmannland)
Euphorbia cactus auf der Hochebene von
Lodar (Süd-Arabien) (→4)

3 (ml) *Euphorbia canariensis* auf Teneriffa (Kana-
rische Inseln)
4 (mm) Jungpflanze von *Euphorbia cactus* mit ge-
drehten Seitenästen (→2)
5 (mr) Seitenast von *Euphorbia tortirama*

6 (ul) Einzelexemplar von *Euphorbia cooperi* in
den Zoutpansbergen (Transvaal)
7 (uml) *Euphorbia pseudocactus*
8 (umr) *Euphorbia echinus*
9 (ur) *Euphorbia fruticosa*



Tafel 24

1 (ol) Wald mit *Euphorbia grandidens* im Fish-River-Valley bei Grahamstown (östl. Kap-Provinz)

2 (or) *Euphorbia resinifera*, auf den Abhängen des AntiAtlas (Marokko)

3 (ml) *Euphorbia phillipsiae*, in Felsspalten bei Moula Matr (Hochplateau von Mukeiras, Südarabien)

4 (mr) *Euphorbia virosa*, in der Felswüste des Richtersveldes bei Modderdrift am Ora

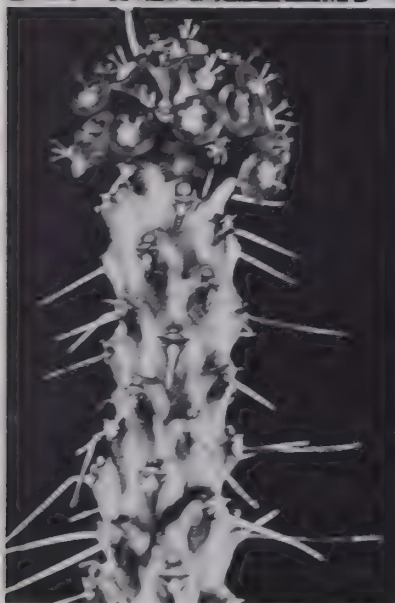
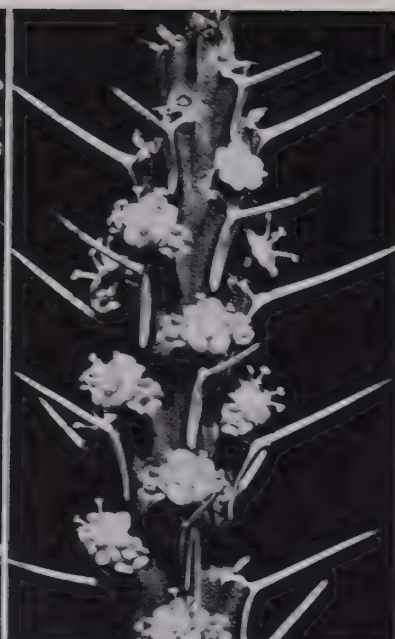
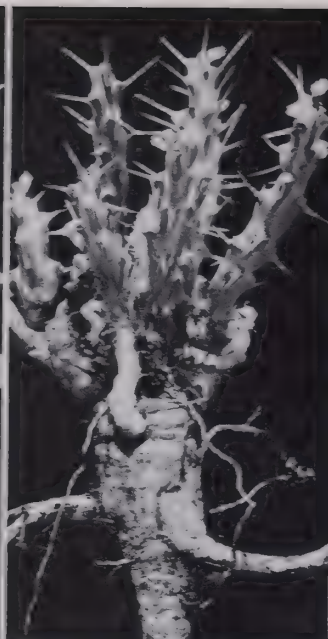
5 (ul) *Euphorbia micracantha*

6 (ur) *Euphorbia decidua*



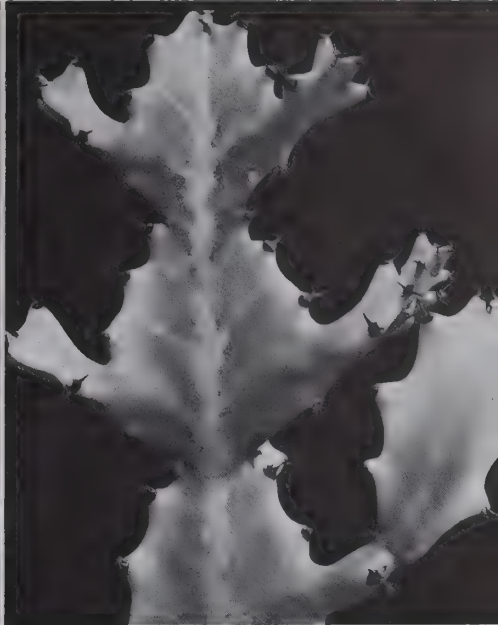
Tafel 25

- 1 (ol) Gipfel einer jungen Pflanze von *Euphorbia grandidens*
- 2 (or) Junge Pflanze von *Euphorbia tetragona*
- 3 (ul) *Euphorbia squarrosa*, aus der Erde herausgenommen (Grahamstown, südöstl. Kap-Provinz)
- 4 (ur) *Euphorbia stellata*, als Steckling behandelter Seitenast



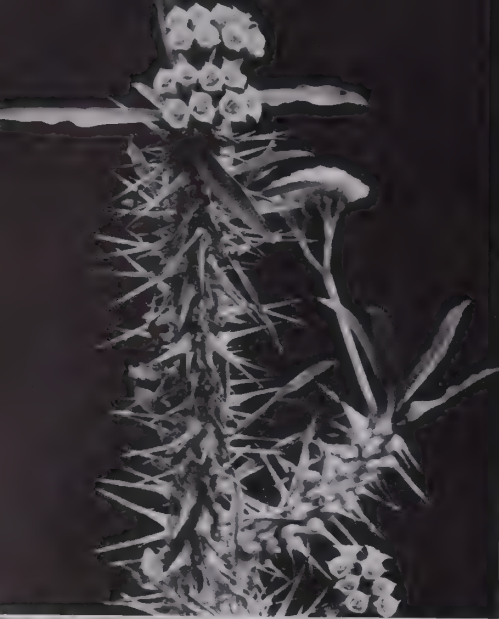
Tafel 26 (linke Seite)

- 1 (ol) *Euphorbia unispina*
- 2 (om) *Euphorbia graciliramea*,
bei Nairobi (Kenya)
- 3 (or) Blühender Trieb von
Euphorbia graciliramea
- 4 (ml) *Euphorbia glochidiata*
am Standort bei Nairobi
(Kenya)
- 5 (mm) *Euphorbia glochidiata*
- 6 (mr) Trieb von *Euphorbia*
triaculeata
- 7 (ul) *Euphorbia monacantha*
- 8 (um) *Euphorbia nyassae*
- 9 (ur) *Euphorbia isacantha*



Tafel 27

- 1 (ol) *Euphorbia angustiflora*
- 2 (or) *Euphorbia lactea*
- 3 (ml) *Euphorbia nivulia*
- 4 (mr) *Euphorbia royleana*
- 5 (ul) *Euphorbia sipolisii*
- 6 (um) *Euphorbia pteroneura*
- 7 (ur) *Euphorbia cerifera*



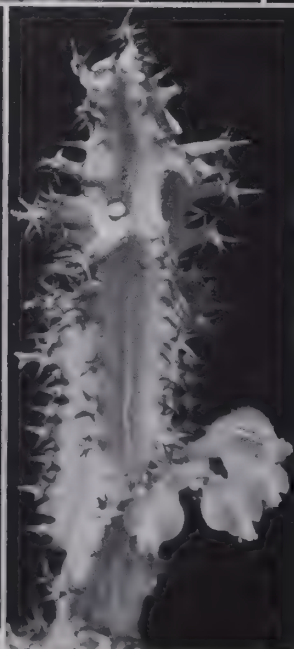
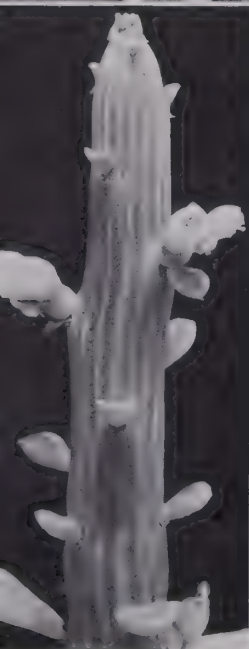
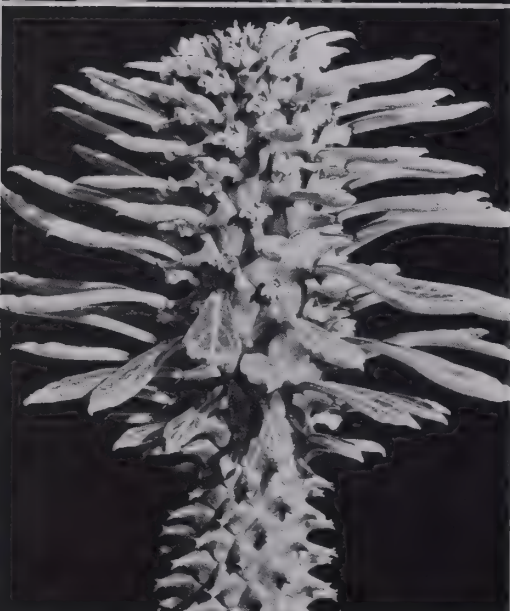
Tafel 28

- 1 (ol) *Euphorbia capuronii*
- 2 (or) *Euphorbia genoudiana*
- 3 (ml) *Euphorbia lophogona*
- 4 (mr) *Euphorbia delphinensis*
- 5 (ul) *Euphorbia durani*
- 6 (ur) *Euphorbia millotii*



Tafel 29

- 1 (ol) *Euphorbia cylindrifolia* ssp. *cylindrifolia*
- 2 (or) *Euphorbia cylindrifolia* ssp. *cylindrifolia*, die Ausläuferbildung zeigend
- 3 (mo) *Euphorbia decaryi*
- 4 (mr) *Euphorbia francoisii*
- 5 (nu) Wald von *Euphorbia stenoclada* auf Dünensanden im Tal der Fihirenana bei Tuléar (Süd-Madagaskar)
- 6 (ul) *Euphorbia primulaefolia*, Hochland bei Tananarive (Zentral-Madagaskar)
- 7 (ur) Aus dem Boden herausgenommene *Euphorbia primulaefolia*



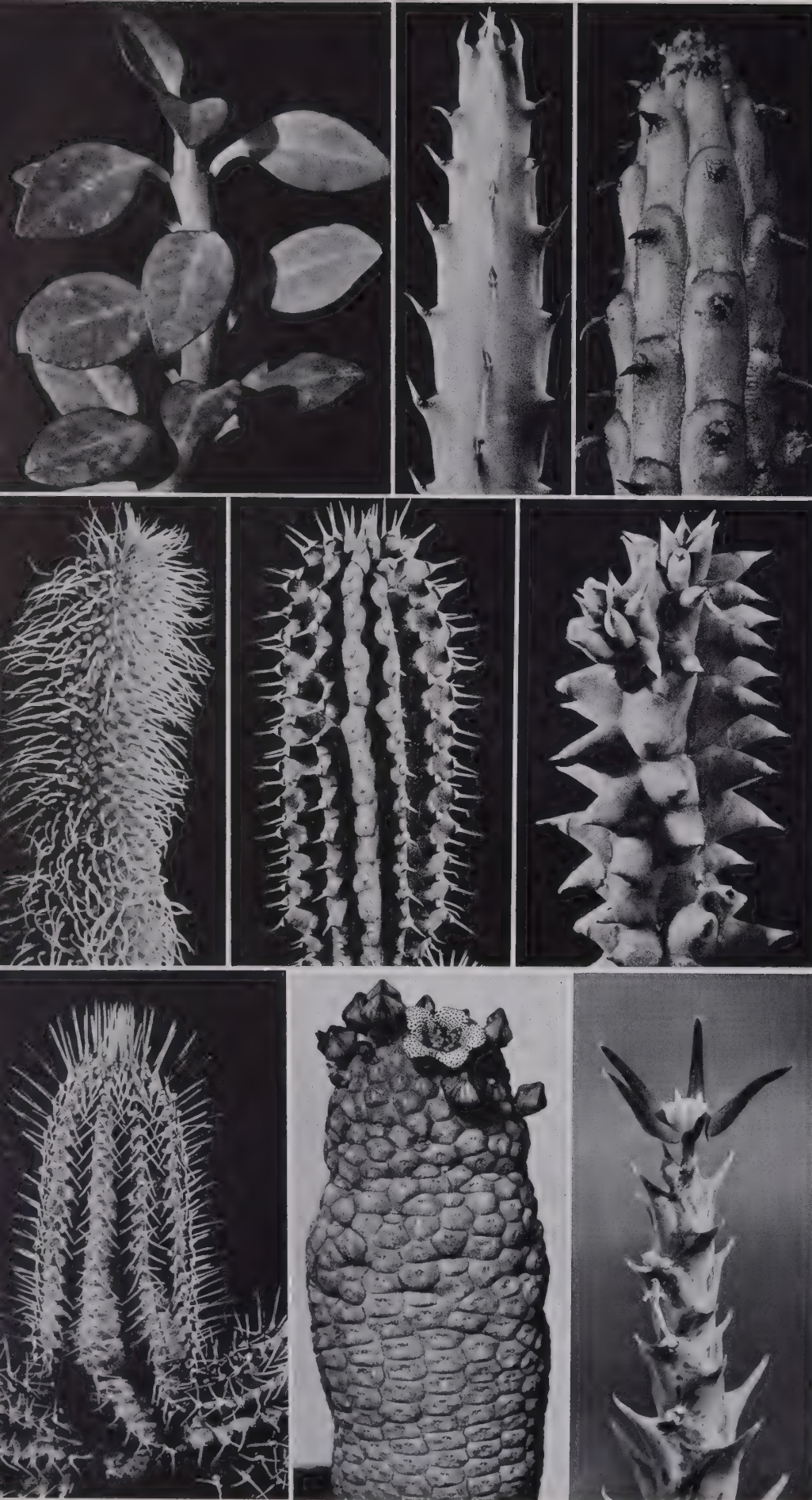
Tafel 30 (linke Seite)

- 1 (ol) *Monadenium lugardae*
- 2 (or) *Monadenium yattatum*
- 3 (ml) *Monadenium guentheri*
- 4 (mr) *Monadenium schubertii*
- 5 (ul) *Monadenium ellenbeckii*
- 6 (um) Blattloser Trieb von
Monadenium magnificum
(der Blütenstand ist nicht
voll entwickelt)
- 7 (ur) *Monadenium spinescens*



Tafel 31

- 1 (ol) *Monadenium echinulatum*
- 2 (or) *Synadenium cupulare*
- 3 (ml) *Pedilanthus smallii*
- 4 (mr) *Jatropha podagrica*
- 5 (ul) *Jatropha peltata*
- 6 (ur) *Jatropha berlandieri*



Tafel 32: Zur Morphologie der Stapeliceen

- 1 (ol) Beblätterter Trieb von *Frerea indica*
- 2 (om) *Caralluma priogonium*, Trieb mit Schuppenblättchen
- 3 (or) Trieb von *Echidnopsis spec.*, dessen Mamillen winzige Blättchen tragen
- 4 (ml) *Stapelianthus pilosus*; die Mamillen laufen in haarartige Spitzen aus
- 5 (mm) *Hoodia bainii*, Mamillen in Dornspitzen auslaufend
- 6 (mr) *Caralluma mamillaris* mit verdornen Mamillen
- 7 (ul) *Tavaresia grandiflora*, Mamillen mit 3 Dornen
- 8 (um) *Trichocaulon meloforme*, Sproßachse mit flachen Podarien
- 9 (ur) *Caralluma baldraaii*, Trieb mit blattartig verlängerten Mamillen

arabien verbreitete *E. longetuberculosa* HOCHST. (Taf. 16, 6) sein dürfte. Sie besitzt die gleiche Wuchsform, nur wird sie maximal bis 20 cm groß, die dorsiventralen Cyathien sind klein und unscheinbar.

Hinsichtlich des Baues der Cyathien, vor allem der Form der Honigdrüsen mit ihren zerschlitzten Anhängseln zeigt die in Ostafrika beheimatete

E. pseudograntii PAX (Taf. 16, 9)

eine gewisse Ähnlichkeit. Sie ist ein bis 2 m hoher, laubwerfender Strauch mit krautigen, an der Basis verholzenden Ästen; Blätter ohne Nebenblätter, in spiraliger Anordnung, gegen die Triebspitzen rosettig gehäuft, mit beiderseits kahler, glänzendgrüner, weiß genervter, breit und kurz gestielter, lanzettlicher, in eine scharfe Stachelspitze auslaufender, bis 20 cm langer und 8 cm breiter Spreite. Blütenstände endständig, trugdoldig verzweigt, mit großen oval-elliptischen, lang zugespitzten, sitzenden, am Grunde herzförmigen, hellgrünen Brakteen, aus deren Achseln Verzweigung erfolgt; Cyathien sehr groß mit auffällig gestalteten und gefärbten Honigdrüsen. Diese sitzen mit verschmälerten, violetter Basis an, verbreitern sich keilförmig, sind in der Jugend grün, verfärben sich aber im Alter gelb und tragen am Rande mehrere, gelbe oder rotviolette, an der Spitze gegabelte Fortsätze; Fruchtknoten langgestielt, weit aus dem Cyathienbecher herausragend, leuchtend purpurrot und wachsig bereift. Von allen Euphorbien besitzt *E. pseudograntii* wohl die dekorativsten und zugleich größten Cyathien.

Leicht kultivierbare und nahe mit *E. grantii* OLIV. verwandte Art.

Euphorbia oxystegia BOISS. (Taf. 16, 3)

ist ein bis 20 cm hoher Zwergstrauch mit rübenförmiger Hauptwurzel. Die zylindrischen, graugrünen Sprosse tragen 2,5–10 cm lange und bis 1,4 cm breite Blätter in terminaler Rosette. Die langgestielten Infloreszenzen schließen mit einem terminalen Cyathium ab, unter welchem ein Quirl von 2–5 Hochblättern inseriert ist, aus deren Achseln erneut Verzweigung erfolgen kann. Die Infloreszenzstiele verholzen später und bleiben einige Jahre erhalten. *Verbreitung*: Namaqualand.

E. oxystegia ist eine seltene, mit *E. clava* nahe verwandte Art, von der sie sich vor allem durch den Besitz der rübenförmig verdickten Hauptwurzel unterscheidet.

Eine hinsichtlich ihrer Wuchsform von allen übrigen afrikanischen Euphorbien abweichende und von BOISSIER der Sektion *Rhizanthium* zugeordnete Art ist

Euphorbia tuberosa L.

Sie gehört dem Wuchstyp der »Rübengeophyten« an, d. h. ihr Vegetationskörper besteht im wesentlichen aus einer mächtigen, unverzweigten, rübenförmigen Wurzel, die in eine sehr kurze, völlig in den Boden verlagerte Sprossachse übergeht. Diese erzeugt alljährlich eine Rosette großer,

langgestielter Blätter, die am Ende der Vegetationsperiode abgeworfen werden, so daß z. Zt. der Vegetationsruhe nichts von der Pflanze zu sehen ist. Die Cyathien treten zu trugdoldigen, ca 5 cm langgestielten Blütenständen zusammen. Sie werden von 2 größeren, gelblichgrünen Cyathophyllen umhüllt. *Verbreitung*: Südliche Kap-Provinz.

E. tuberosa wurde von uns nur an feuchten, sumpfigen, während der Trockenzeit aber austrocknenden Standorten beobachtet. Die Pflanze bereitet in der Kultur keine allzu großen Schwierigkeiten, wenn ihr im blattlosen Zustand eine völlige Vegetationsruhe gegeben wird.

Ähnlich sind *E. crispa* (HAW.) SWEET und *E. silenifolia* (HAW.) SWEET. Die erstere besitzt stark gewellte, oberseits eingefaltete, die letztere schmal-linealische Blätter und im Vergleich zu *E. tuberosa* auffallend langgestielte (bis 12 cm) Infloreszenzen. Sie hat im südlichen Kap-Gebiet eine wesentlich weitere Verbreitung als *E. tuberosa*.

Sektion *Medusea* BRGR.

Ein typischer Vertreter dieses Wuchstyps ist

Euphorbia caput-medusae L., die Medusenhaupt-Wolfsmilch (Taf. 17, 1).

Einem bis 30 cm dicken, kurzen, fast unterirdisch wachsenden und in eine kräftige Rübenwurzel übergehenden Hauptstamm entspringen zahlreiche, 3–5 cm dicke, bis 70 cm lange, dem Boden aufliegende oder bogig aufsteigende, von den sukkulenten Blattpolstern bedeckte Sprosse, deren kleine, bis 5 mm lange, lineale Laubblätter sehr bald abfallen. Die kurzgestielten Cyathien entstehen zwar einzeln in den Achseln der Blattpolster, jedoch in großer Anzahl gehäuft am Ende der Triebe. Ihre Auffälligkeit wird durch die großen, am Rande weiß oder rötlich gezähnten Honigdrüsen bedingt. *Verbreitung*: Nahe Kapstadt am Tafelberg und Lionshead.

E. caput-medusae verlangt einen sonnigen, warmen Stand und eine Wintertemperatur von + 12 bis + 14 °C. Vermehrung nur durch Samen möglich, da Stecklinge von Seitenästen meist als solche weiterwachsen und selten zur Bildung eines neuen »Kopfes«, d. h. eines zentralen Stammes schreiten. Frei ausgepflanzt, sehr dekorative Art.

Der vorstehenden im Wuchs sehr ähnlich ist

Euphorbia bergeri N. E. BR.,

doch sind ihre Triebe viel kürzer (bis 25 cm lang) und dünner (bis 2 cm), die Blattspreiten noch stärker reduziert und die Cyathien kleiner. Auch sind die Anhängsel der Honigdrüsen nicht von weißer, sondern grünlichweißer Färbung. Über die Herkunft und Verbreitung von *E. bergeri* ist nichts bekannt. BERGER war der erste, der diese Art als verschieden von *E. caput-medusae* erkannte; er ordnete sie aber *E. parvimmma* (BOISS.) BRGR. zu, die sich von *E. caput-medusae* durch die sehr kurzen, nur bis 5 cm langen Seitenäste unterscheidet.

Eine sehr attraktive Art ist

Euphorbia esculenta MARL. (Taf. 10, 1)

Einem keulenförmigen, bis 20 cm dicken, fast bis zum Scheitel im Erdboden verborgenen Hauptstamm entspringt eine Rosette von 5–20 cm langen und bis 2 cm dicken Sprossen. Insgesamt kann die Pflanze einen Durchmesser bis zu 0,5 m erreichen. Die sehr kleinen, hinfälligen Blätter sitzen der Mitte schwach aufgewölbter, sechseckiger Blattpolster auf. Die Cyathien stehen einzeln in den Blattachseln und sind auf die Triebspitzen beschränkt; ihre 5–8 mm langen Stiele tragen 3–5, weiß wollig behaarte Hochblätter; Honigdrüsen grünlichbraun, queroval, unregelmäßig gezähnt oder tief geteilt. Die Tragblätter der Staubblattgruppen sind dicht weiß wollig behaart und füllen das ganze Cyathium aus. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

E. esculenta, in der Kultur eine nicht allzu schwierige Art, wird in der Heimat als »Vingerpol« bezeichnet, was so viel heißt wie »Fingerpolster«. Infolge ihres teilweise recht häufigen Vorkommens und nicht bitteren Milchsafte liefert sie ein wertvolles Viehfutter, wodurch sie an vielen Orten schon ausgerottet ist.

Sehr nahestehend ist *E. inermis* MILL., die sich von der vorstehenden durch die kürzer gestielten Cyathien unterscheidet, deren dunkelgrüne Honigdrüsen 2 Anhängsel von der Form eines Rentiergeweihes tragen.

In die Verwandtschaft der beiden vorstehenden Arten gehört auch

Euphorbia fortuita WHITE, DYER et SLOANE (Taf. 17, 3),

die bisher nur aus der Kleinen Karroo (Ladysmith-Distr.) bekannt geworden ist. Sie unterscheidet sich von *E. esculenta* und *E. inermis* darin, daß der Primärsproß nicht scharf von der rübenförmigen Hauptwurzel abgesetzt ist, sondern kontinuierlich in diese übergeht. Außerdem sind die Drüsen von *E. fortuita* dunkelpurpurn und tragen bis zu 7, ganzrandige, zurückgebogene Fortsätze.

Euphorbia tuberculata JACQ. (Taf. 17, 4 u. 5)

ist eine im westlichen Kap-Gebiet weit verbreitete Art aus der Gruppe der »Medusenhäupter«. Einem kräftigen, aber kurzen und fast vollständig im Erdboden verborgenen und in eine sehr lange Rübenwurzel übergehenden Primärsproß entspringen zahlreiche, aufrechte oder niederliegend-aufsteigende, bis 50 cm lange und bis 4 cm dicke Sprosse, die von rhomboiden, spiralig angeordneten, sukkulenten Blattpolstern bedeckt sind (Taf. 12, 7). Die langgestielten Cyathien erscheinen in großer Anzahl an den Triebspitzen und verdanken ihre Auffälligkeit den großen, bräunlich-grünlichen, am Rande cremeweiß oder rötlich gezähnten Honigdrüsen (Taf. 17, 5). Die alten Cyathienstiele bleiben längere Zeit erhalten.

E. tuberculata wächst in der Heimat auf sandig-brackigen Böden; in der Kultur verlangt sie ähnliche Bedingungen wie *E. caput-medusae*, nur etwas geringere Wassergaben.

Die nachfolgenden Arten, die im weiteren Sinne auch der Sektion *Medusea* angehören, werden von WHITE, DYER und

SLOANE in einer eignen Gruppe zusammengefaßt und zwar aus dem Grunde, weil bei ihnen der zumeist kurzbleibende, zuweilen sehr dicke und fast kugelige Primärsproß größtenteils oberirdisch wächst und nicht wie bei den eigentlichen Medusenhäuptern bis zum Scheitel im Erdboden steckt.

Ein typischer Vertreter dieses Wuchstypes ist

Euphorbia decepta N. E. BR.,

eine zwergige Art mit einem kugeligen, bis 8 cm langen und bis 10 cm dicken, von großen, 6-eckigen, flachen Podarien bedecktem Hauptstamm. Aus dessen Scheitelregion entspringen kurze, mehr oder weniger aufrechte, zylindrische Seitenäste, an denen auch die kleinen Cyathien entstehen, deren bis 2 cm lange, später verholzende Stiele mehrere Jahre erhalten bleiben. *Verbreitung*: Große Karroo (Beaufort-West-Distr.).

E. decepta bevorzugt, wie alle Arten dieser Gruppe, einen warmen Stand und verlangt nur geringe Wassergaben.

Von gleichem, zwerghaftem Wuchs ist auch

Euphorbia maleolens PHILLIPS (Taf. 18, 5).

Einem kurzen, in eine dicke, rübenförmige Wurzel übergehenden, in der Scheitelregion bis 9 cm dicken Stamm entspringen zahlreiche, bis 10 cm lange und 1 cm dicke, von rhomboiden Blattpolstern bedeckte Seitenäste; Blätter ca. 1 cm lang, schmal-lineal, hinfällig; Cyathien einzeln stehend nahe den Triebspitzen, auf 1–2 cm langen, nach der Frucht-reife längere Zeit erhalten bleibenden Stielen; Honigdrüsen dunkelgrün mit 2–3, bis 2 mm langen Fortsätzen. *Verbreitung*: Transvaal (Zoutpansberge und bei Lydenburg). Kultur wie vorige.

Von wesentlich größeren Dimensionen ist

Euphorbia fusca MARL. (Farbtaf. 2, 3).

Ihr kugeliger Hauptstamm kann einen Durchmesser bis zu 30 cm bei einer Länge bis zu 20 cm erreichen und geht in eine lange Pfahlwurzel über. Dem »Kopf« entspringen zahlreiche, von der Basis des Hauptsprosses her absterbende, 2–15 cm lange, bis 1 cm dicke, zylindrische, von rhomboid-hexagonalen Podarien bedeckte, in der Heimat braunrote Seitentriebe. Die kleinen Cyathien stehen einzeln, bevorzugt an den Spitzen der Seitenäste, auf ca. 2 cm langen Stielen, die nach der Samenreife erhärten und erhalten bleiben. Honigdrüsen braun; am Rande gezähnt. *Verbreitung*: Karroo (Britstown Distr.) bis Südwest-Afrika (Warmbad).

Von etwas anderem Wuchs ist

Euphorbia braunsii N. E. BR.

Von einem kurzen, sich in eine rübenförmige Primärwurzel fortsetzenden Hauptstamm gehen mehrere, aufrechte, anfangs unverzweigte, später sich verzweigende, bis 3 cm dicke Seitenäste aus, so daß mit zunehmendem Alter kompakte Polster von einem Durchm. bis zu 25 cm resultieren; Cyathien einzeln oder in Gruppen zu 2–3 in den Achseln der flachen Podarien am Ende der Triebe auf ca. 2 cm lan-

gen, mehrere Jahre erhalten bleibenden Stielen; Honigdrüsen dunkelgrün mit 2–5 rötlichen Zähnen. *Verbreitung*: Große Karroo.

Eine der merkwürdigsten, südafrikanischen Euphorbien der vorstehenden Gruppe ist

Euphorbia multiceps BRGR. (Taf. 20, 1),

die »Vielköpfige«, die ihren Namen zu Recht trägt, denn an dem mit einer dicken Hauptwurzel versehenen, sukkulenten, bis 60 cm langen Primärspieß entstehen zahlreiche, kurze Seitenäste, die in Spirallinien dicht gedrängt beisammen stehen und deren Länge spitzwärts kontinuierlich abnimmt. Da ihre Scheitel alle in eine gemeinsame Oberfläche zu stehen kommen, resultiert hieraus ein vielköpfiger, kegel- bis pyramidenförmiger Körper (Taf. 20, 1). Sowohl am Primärspieß als auch an den Kurztrieben treten 1–7 cm lange, sterilen Blütenständen homologe Dornen auf. Die Cyathien stehen einzeln auf kurzen Stielen in den Blattachseln der Seitensprosse, erscheinen aber in großer Anzahl. Mit ihren gelblichgrünen Honigdrüsen, die am Rande fein weiß gezähnt sind, verleihen sie z. Zt. der Hochblüte der Pflanze ein prachtvolles Aussehen. *Verbreitung*: Nicht selten in der Großen und Kleinen Karroo sowie im Namaqualand.

E. multiceps ist in der Kultur nicht ganz leicht zu halten; sie verlangt einen warmen sonnigen Stand und geringe Wassergaben.

Eine weitere Art dieser Gruppe ist

Euphorbia filiflora MARL.,

deren zylindrischer, bis 30 cm hoher Hauptstamm in seinem apikalen Abschnitt eine größere Anzahl kurzbleibender Seitenäste hervorbringt; Blätter schmal-lineal, bis 3 cm lang; Cyathien einzeln, bis 7 cm lang gestielt; Honigdrüsen mit grünlichgelben, fadenförmigen Anhängseln. Daher auch der Name »Fadenblütige« Wolfsmilch. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Namaqualand).

Dekorative und leicht wüchsige Art.

Euphorbia ramiglans N. E. BR. (Farbtaf. 2, 9)

ist eine hübsche, besonders zur Blütezeit recht dekorative Art der Medusenhaupt-Gruppe. Einem kurzen, keuligen, bis 5 cm dicken, in eine mächtige Rübenwurzel übergehenden Stamm entspringen zahlreiche, aufrechte, kurze, 2–4 cm (in der Kultur bis 6 cm) lange, etwa fingerdicke, blaugrüne Triebe, die von den spiralig angeordneten, länglichen, in die zahnartige Blattnarbe auslaufenden Podarien bedeckt sind; Blattspreiten hinfällig, zu wenigen in terminaler Rosette, klein, nur 5–8 mm lang, lanzettlich, an der Spitze stumpf, blaugrün; Cyathien einzeln, wenig unterhalb der Triebspitzen, auf dickem, 1–1,5 cm langem Stiel, durch die Honigdrüsen sehr auffällig. Diese sind querelliptisch, olivgrün bis rötlich und tragen am Rande 4–6 strahlig angeordnete, weiße, an der Spitze gegabelte Fortsätze. Interglanduläre Brakteen grünlich mit rötlichem, zerschlitztem Rand.

Als Verbreitungsgebiet wird von WHITE, DYER und

SLOANE das Kleine Namaqualand ohne näheren Standort angegeben. Wir konnten die Pflanze in größeren Beständen in Dünenlanden im Hinterland von Alexanderbay finden, wo sie in Gesellschaft von *Fenestraria aurantiaca* auftritt. Ihre Triebe waren völlig im Sand vergraben, aus welchem nur die auffälligen Cyathien herausguckten. Andernfalls hätten wir die Pflanze wohl übersehen.

Sektion *Pseudomedusea* BRGR.

Die Arten dieser Sektion stehen wuchsformenmäßig denen der vorigen sehr nahe, d. h. auch sie besitzen einen zentralen, oft bis zum Scheitel im Boden steckenden Primärspieß, dem Kränze von Seitenästen entspringen. Diese selbst sind kurzlebig: während die älteren, basalen schon nach wenigen Jahren absterben, werden fortlaufend neue in der Scheitelregion des Hauptstammes gebildet. Durch Kontraktion der rübenförmigen Wurzel wird der Stamm so weit in die Erde gezogen, daß die jeweils jüngsten Seitenäste der Bodenoberfläche aufliegen und sich kaum über diese erheben. Die sitzenden oder kurzgestielten Cyathien finden sich im Gegensatz zu den Arten aus der Sektion *Medusea* sowohl am Hauptspieß als auch an den Seitenästen.

Ein typischer Vertreter dieses Wuchses ist

Euphorbia gorgonis BRGR. (Taf. 18, 1).

Sie besitzt einen 5–10 cm dicken, im Boden verborgenen, allmählich in eine Rübenwurzel sich verjüngenden Hauptstamm, der dicht mit kegeligen, spiralig angeordneten Podarien bedeckt ist. Wenig unterhalb des vertieften Scheitels entspringt ein Kranz kurzer, 0,8–5 cm langer, zylindrischer Seitenäste. Die kurzgestielten Cyathien stehen einzeln sowohl in der Spitzenregion des Primärspießes als auch an den Seitenästen; ihre am Rand gezähnten Honigdrüsen sind von dunkel – bis braunroter Färbung; Früchte in der Jugend behaart, im Alter kahl. *Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz, auf Wiesen.

E. gorgonis ist eine sehr schöne Art, die auch in der Kultur ihre Wuchsform beibehält und deren Seitenäste sich im Gegensatz zu denen der nahe stehenden

Euphorbia pugniformis BOISS. (Taf. 18, 2, 3 u. 4)

nicht verlängern. Bei dieser hingegen können sie eine Länge bis zu 20 cm erreichen (am Standort nur bis 3 cm lang). Dadurch verliert die Pflanze etwas von ihrer bizarren Schönheit. Sie unterscheidet sich von *E. gorgonis* weiterhin durch den Besitz gelblichgrüner, ganzrandiger oder kurzgezählter Honigdrüsen; die Früchte sind meist behaart, seltener kahl.

E. pugniformis ist eine recht variable Art, die ihrerseits wieder leicht mit

Euphorbia woodii N. E. BR. (Farbtaf. 2, 4)

verwechselt wird. Es gibt wohl kaum eine Sammlung, in der beide Arten richtig bezeichnet sind. Allerdings sind die morphologischen Unterschiede zwischen beiden auch recht gering; bei *E. woodii* sind die Honigdrüsen nicht grünlich,

sondern leuchtend gelb und der Fruchtknoten nur zerstreut langhaarig.

In ihrer Verbreitung aber schließen sich beide Arten aus: *E. woodii* ist im Küstengebiet von Natal (Umgebung von Durban), *E. pugniformis* hingegen im südöstlichen Kapgebiet beheimatet.

Beide Arten sind lechtwüchsig und verlangen als Küstempflanzen mehr Feuchtigkeit als die meisten übrigen sukkulenten Euphorbien.

Nahe verwandt mit den beiden vorstehenden Arten und von diesen nicht leicht zu unterscheiden sind:

Euphorbia gatbergensis N. E. BR. (*E. pugniformis* nahestehend) und *Euphorbia franksiae* N. E. BR. (nahe verwandt mit *E. woodii*).

Von *Euphorbia pugniformis* finden sich zuweilen Kammformen (Cristaten) in der Kultur. Sie treten in zwei Ausbildungsformen auf, als sogen. »Blatt«- und »Stammcristaten«. Bei den ersteren sind die Seitenäste verbändert und blattartig abgeflacht (Taf. 18, 2), bei den Stammcristaten hingegen ist der Hauptsproß verbändert und mit normalen Seitenästen versehen (Taf. 18, 3). Beide lassen sich leicht vegetativ vermehren.

Es sei gestattet, an dieser Stelle einige Bemerkungen über die Cristaten im allgemeinen zu machen. Sie sind auch unter dem Namen »Hahnenkammformen« bekannt. Es handelt sich um monströse Bildungen, die dadurch charakterisiert sind, daß die normalerweise runden Achsen sich bandförmig verbreitern. Dieser Vorgang kommt in der Weise zustande, daß der sonst punktförmige Vegetationspunkt einer wachsenden Sproßspitze sich fortlaufend in eine Unzahl von Vegetationspunkten aufspaltet, die alle in einer Ebene liegen, wodurch es eben zu einer bandartigen Abflachung des Scheitels kommt. Bekannt sind derartige Hahnenkammformen auch bei gewissen Zierpflanzen, z. B. *Celosia argentea* var. *cristata*, vor allem aber bei Kakteen. Es gibt Liebhaber, die sich ganz auf das Sammeln von Cristaten spezialisieren.

Auch bei Euphorbien sind derartige Cristaten durchaus nicht selten, jedoch weitaus weniger bekannt. In Taf. 18, 6 ist eine weitere Cristate von *E. lactea* (s. S. 62) abgebildet.

Die Entstehung der Verbänderungen ist völlig ungeklärt. Man hat häufig versucht, sie künstlich zu erzeugen, doch bisher ohne Erfolg.

Sie entstehen plötzlich an gesunden Pflanzen, die jahrelang völlig normal gewachsen sind; andererseits können sich die Cristaten auch wieder auflösen und ganz oder teilweise normale Sprosse hervorbringen. Jedenfalls handelt es sich bei der Kambildung nicht um eine Krankheitserscheinung, sondern um an sich recht gesunde Pflanzen, bei denen das vegetative Wachstum stark überwiegt. Cristatformen blühen deshalb auch viel seltener als Normalformen, eine Tatsache, die jedem Kakteenliebhaber bekannt ist.

Sektion *Dactylanthus* HAW.

umfaßt eine Gruppe von Zwerg-Euphorbien mit kugeligen oder kurz-zylindrischen, gliederartig abgesetzten Spros-

sen. Sie können auf Grund der eigenartigen Form der Honigdrüsen auch als die »Fingerblütigen« bezeichnet werden: Die Glandulae sind zweilippig: sie besitzen eine kurze Ober- und eine längere, mit fingerförmigen, oberseits warzig-grubigen Anhängseln versehene Unterlippe (Taf. 19, 2, 4, 6).

Alle fünf Arten der Sektion sind schwer voneinander zu unterscheiden, da sie in der Kultur bei unsachgemäßer Pflege ihren Habitus stark verändern und dann einander weitgehend gleichen.

Eine der schönsten Arten dieser Gruppe ist

Euphorbia globosa (HAW.) SIMS (Taf. 19, 1 u. 2),

die »Kugelige Wolfsmilch«, eine rasenbildende Art, deren Sproßsystem aus zahlreichen, kugeligen, mit sproßbürtigen Wurzeln versehenen Gliedern besteht.

Die Entwicklung eines solchen Rasens verläuft in der Weise, daß einem kurzbleibenden, mit einer Rübenwurzel versehenen Primärsproß kurze, kugelige Seitenäste entspringen, die durch Kontraktion ihrer sproßbürtigen Wurzeln in den Boden gezogen werden. In der Scheitelregion dieser primären Seitenäste entstehen neue Sproßglieder, die mit dünner Basis beginnen, dann aber kräftig erstarken und dabei kugelige Gestalt annehmen. Auch diese werden durch ihre Wurzeln in den Boden gezogen und verzweigen sich in der gleichen Weise weiter. Da sich dieser Vorgang alljährlich wiederholt, resultieren im Verlaufe von vielen Jahren bis 0,5 m im Dm. große Rasen von Sproßkugeln, von denen nur die jeweils jüngsten dem Boden aufliegen, während die älteren Triebgenerationen im Substrat verborgen sind. Durch die Ausbildung sproßbürtiger Wurzeln werden die einzelnen Sproßglieder unabhängig vom Hauptwurzelsystem. Sie sind ca. 2–3 cm dick und von den flachen, breit 6-eckigen Blattpolstern bedeckt, in deren Mitte die Narbe der kleinen, hinfalligen Blattspreiten sichtbar ist. Die zur Blüte schreitenden Sproßglieder verlängern sich in einen dünnen, bis 8 cm langen, einige Schuppenblätter tragenden Infloreszenztrieb. Unterhalb des ziemlich großen terminalen Cyathiums stehen meist 2 größere Brakteen, aus deren Achseln Verzweigung erfolgen kann. Die aufgerichteten Honigdrüsen besitzen eine kleine, weiße Oberlippe und eine, in 3–4 fingerförmige Fortsätze zerschlitzte Unterlippe. Die Anhängsel tragen auf ihrer Oberseite weiße, warzig-grubige Erhebungen (Taf. 19, 2).

E. globosa ist eine interessante, im östlichen Kap-Gebiet weit verbreitete, unter Gebüsch wachsende, leicht zu vermehrende Art. Sie verlangt in der Kultur einen hellen, sonnigen und trockenen Stand, andernfalls verliert sie völlig ihren Habitus, da die kugeligen Sprosse sich stark verlängern. Dadurch nimmt die Pflanze einen Wuchs an, der an den von

Euphorbia ornithopus JACQ. (Taf. 19, 3),

der »Vogelfuß-E.« erinnert. Von einem rübenförmigen Primärsproß gehen zahlreiche, zunächst unterirdisch wachsende, wurzelnde Ausläufer aus, die mit Laubtrieben über

die Erde treten. Diese sind kurz-zylindrisch, bis 3 cm lang und 1 cm dick, verlängern sich aber bei schattiger Kultur sehr stark. Sie beginnen mit dünner, stielartiger Basis, erstarken spitzenwärts und sind von breit-6-eckigen Blattpolstern bedeckt. Aus ihren spitzennahen Abschnitten erfolgt erneut Seitenastbildung, so daß im Laufe von Jahren Ketten von Sproßgliedern entstehen. Die Infloreszenzen sind bis 10 cm lang gestielte Trugdolden. Das terminale Cyathium besitzt normalerweise 5, die gestielten, achselständigen Cyathien hingegen nur 4 Honigdrüsen mit 3–4 fingerförmigen Fortsätzen, die oberseits von kleinen, weißgerandeten, grubigen Warzen bedeckt sind (Taf. 19, 4). *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz bei Grahamstown.

Der Name »ornithopus« nimmt Bezug auf die Form der Honigdrüsen, die mit ihren fingerförmigen Fortsätzen in der Tat einem Vogelfuß nicht unähnlich sind (Taf. 19, 4).

Die gleiche Wuchsform besitzen auch die beiden nachstehenden Arten:

Euphorbia tridentata LAM. (Taf. 19, 5)

Euphorbia wilmanae MARL. (Taf. 19, 6)

Beide sind ausläuferbildende Pflanzen, die mit kurzen oder verlängerten Laubtrieben über die Erde treten.

Bei *E. tridentata* sind diese kugelig- oder lang-zylindrisch (bis 15 cm), reich verzweigt und von hexagonalen Blattpolstern bedeckt. Cyathien einzeln oder zu 3–4 an den Triebspitzen, ca. 4 mm langgestielt; Honigdrüsen 2-lippig, die Unterlippe mit 3–4 fingerförmigen, oberseits warzigen Fortsätzen.

Bei *E. wilmanae* sind die oberirdischen Triebe lang-zylindrisch, dünn und von zahnartig-verlängerten Podarien bedeckt.

Cyathien einzeln an den Triebspitzen, sitzend oder sehr kurzgestielt; Honigdrüsen wie bei den vorstehenden 2-lippig; die Unterlippe mit 2–3 fingerförmigen, warzigen Fortsätzen (Taf. 19, 6).

Weitere Arten der Sektion *Dactylanthus* sind:

Euphorbia planiceps WHITE, DYER et SLOANE und

E. polycephala MARLOTH.

Sektion *Meleuphorbia* BRGR.

Innerhalb der Sektion der »Melonenartigen« Euphorbien sind zwei Wuchstypen zu unterscheiden:

a. Arten, deren Primärsproß nahezu vollständig in den Boden verlagert ist und nur die rippigen, säulen- oder gurkenähnlichen Seitentriebe über den Boden treten. Die Cyathienstiele fallen nach der Fruchtreife ab. Beispiele hierfür sind: *E. susannae*, *E. pseudoglobosa*, *E. tubiglans*, *E. jansenvillensis*.

b. Arten, deren kugelig oder dick-zylindrischer Primärsproß größtenteils oberirdisch wächst. Hier sind zu nennen: *E. obesa*, *E. symmetrica*, *E. meloformis*, *E. valida*. Bei den beiden letzteren bleiben die verholzenden Infloreszenzen nach der Samenreife mehrere Jahre erhalten.

Euphorbia jansenvillensis NEL (Taf. 20, 2).

Der unterirdisch wachsende Primärsproß erzeugt kurze Ausläufer, die als aufrechte, bis 16 cm lange und bis 2 cm dicke, 5-kantige Triebe über die Erde treten; ihre sehr kleinen, bis 2 mm langen Blattspreiten fallen bald unter Hinterlassung eines zahnartigen, abwärts gerichteten Podariums ab; die Cyathien stehen einzeln, wenig unterhalb des Scheitels auf ca. 1 cm langen, dicken Stielen, die einige Hochblätter tragen, von denen die obersten laubig entwickelt sind und eine grüne Hülle um das Cyathium bilden (Taf. 20, 2). *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Jansenville- und Uitenhage-Distr.)

E. jansenvillensis ist an sich eine sehr schöne Art, deren Sprosse in der Kultur aber leider stark zur Verkorkung neigen, wodurch die Pflanze unansehnlich wird.

Dieser recht nahestehend ist die im gleichen Gebiet verbreitete *Euphorbia tubiglans* MARL., die sich von der vorigen vor allem durch den Besitz einer dicken, rübenförmigen Wurzel unterscheidet, die sich kontinuierlich in den kurzen, verkorkenden, unterirdischen Hauptstamm fortsetzt. An seinem Scheitel entspringen 2–5 säulenförmige, bis 8 cm lange und 2 cm dicke, 5-kantige Triebe, die mit einem dünnen, stielartigen Abschnitt beginnen, um sich plötzlich zu verdicken. Der Bau der Infloreszenzen stimmt weitgehend mit denen von *E. jansenvillensis* überein.

Auch *E. pseudoglobosa* MARL. (Taf. 20, 3) gehört dem gleichen Wuchstyp an. In Übereinstimmung mit *E. tubiglans* besitzt diese gleichfalls eine rübenförmige Hauptwurzel und einen kurzen unterirdischen Stamm, dem zahlreiche kugelige bis kurz-zylindrische, 5–6 kantige Sprosse entspringen. Die einzeln stehenden, kurzgestielten Cyathien entbehren der laubigen Hochblatthülle, wie sie für *E. jansenvillensis* und *E. tubiglans* typisch ist. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Ladysmith-Karoo, Riversdale-Distr.).

E. pseudoglobosa verlangt in der Kultur viel Wärme. Bei allzu großer Feuchtigkeit verliert sie ihren Habitus und die kugelige Sproßglieder beginnen sich stark zu verlängern.

Euphorbia susannae MARL. (Taf. 20, 4)

ist eine zweihäusige Zwerg-Euphorbie, deren Sproßsystem in der Heimat bis auf die Triebspitzen in den Erdboden verlagert und deshalb äußerst schwer zu finden ist. Sie besitzt einen dicken, in der Jugend unverzweigten, mit einer langen Pfahlwurzel versehenen Primärsproß, an dessen Basis ein bis mehrere Kränze kurz-säuliger, 5–8 cm langer, bis 3,5 cm dicker, 12–16-rippiger Seitensprosse entstehen. Ihre zahnartigen Podarien laufen in borstenförmige, früh abtrocknende und nur im Scheitelsbereich nachweisbare Spreiten aus. Die kurzgestielten, kleinen Cyathien stehen einzeln oder zu zweit in den Achseln der Podarien, erscheinen aber in großer Anzahl in der Spitzenregion der Triebe. *Verbreitung*: Nur in der Kleinen Karoo (Ladysmith-Distr.).

E. susannae ist eine leicht kenntliche und mit keiner anderen zu verwechselnde Art, die sich bei Sammlern größter

Beliebtheit erfreut. Sie verlangt einen trocken-warmen Stand.

Zu den formschönsten und demzufolge auch begehrtesten Arten gehört ohne Zweifel

Euphorbia obesa Hook. f.,

ein Paradebeispiel pflanzlicher Symmetrie, das sein Gegenstück nur noch in dem Seeigeltaktus *Astrophytum asterias* findet (Taf. 1, 3). Gleich den übrigen Arten dieser Gruppe ist auch *E. obesa* zwei-, selten einhäusig und bildet in der Jugend regelmäßig flachkugelige, graugrüne, mit dunkleren Querbändern versehene Körper. Ihre 8 (–10) flachen Rippen sind in dichtstehende, kleine rundliche Mamillen aufgelöst, deren Spreiten selbst extrem reduziert sind. Im Alter verlängern sich die Körper zu kurz zylindrischen, bis 20 cm langen und 10 cm dicken Säulen. Die Cyathien stehen einzeln oder in armblütigen Infloreszenzen wenig unterhalb des leicht vertieften Scheitels. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (nur in der Gegend von Graaf Reinet).

Von *E. obesa* sind Naturhybriden mit *E. ferox* bekannt, die sich durch ihre verlängerten, von den verholzenden Infloreszenzstielen bedeckten Körper leicht vom Typus unterscheiden lassen. Kultur-Hybriden von *E. obesa* mit *E. valida*, *E. meloformis* und *E. mammillaris* sind in den Sammlungen weit verbreitet.

Sehr nahe verwandt mit *E. obesa* und vom Nichtspezialisten kaum von dieser zu unterscheiden ist die von R. A. DYER im Willowmore-Distrikt (Ost-Kap-Provinz) entdeckte *Euphorbia symmetrica* WHITE, DYER et SLOANE (Taf. 10, 3). Die Unterschiede zu *E. obesa* sind die folgenden: Die Körper behalten auch im Alter ihre kugelige Gestalt bei und sind deshalb dicker als hoch; die fertilen Augen (= Vegetationspunkte) sind nicht rund, sondern länglich und erzeugen meist mehrere Blütenstände. Auch *E. symmetrica* bildet Natur-Hybriden mit *E. ferox*.

Beide Arten, die in der Kultur häufigere *E. obesa* und die seltenere *E. symmetrica*, gehören zu den »Edelsteinen« unter den Euphorbien; sie können nur durch Samen vermehrt werden, da sie nur selten sprossen. Ihre Kultur bietet keine allzu großen Schwierigkeiten: lockeres, durchlässiges Substrat, mäßige Wassergaben während der Sommermonate und ein heller, warm-trockener Stand im Winter verleihen den Pflanzen ein gesundes Aussehen.

Den beiden nachfolgenden Arten ist die stärkere Rippenbildung und die Verholzung der persistierenden Infloreszenzstiele gemeinsam.

Euphorbia meloformis ART. (Taf. 21, 1 u. 2)

bildet kugelige oder kurz-säulige, bis 10 cm im Dm. große, zumeist 8-rippige, einheitlich dunkelgrüne oder durch intensive Sonneneinwirkung braungrüne, häufig mit helleren Querbändern versehene Körper, die einzeln wachsen oder infolge basaler Sprossung kleinere Gruppen bilden. Die stumpfen Rippen sind breiter als hoch und die Podarien der schuppenförmigen, hinfälligen Blättchen durch scharfe

Furchen voneinander getrennt; Cyathien eingeschlechtig und 2-häusig verteilt, klein, zu 2–12 in gestielten, verzweigten Blütenständen nahe der Scheitelregion; Honigdrüsen elliptisch, hellgrün. *Verbreitung*: Östliches Kap-Gebiet (Uitenhage, Port Elizabeth u. Albany-Distrikt), auf Wiesen zwischen Gras versteckt.

E. meloformis ist eine beliebte, hinsichtlich Form und Farbe recht variable Art, die leicht mit der sehr nahestehenden

Euphorbia valida N. E. BR. (Taf. 12, 4)

(*Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz: Jansenville-, Somerset-East-, Steytlerville-Distrikt), verwechselt werden kann. Jungpflanzen von *E. valida* sind in der Regel von kugeligem Gestalt mit wenig vertieftem Scheitel (Gegensatz zu *E. meloformis*), und die graugrüne Streifung der Rippen ist viel ausgeprägter als bei jener. Im Alter wird *E. valida* kurz-säulig und ihre Körper können eine Höhe bis zu 20 cm bei einer Dicke bis zu 12 cm erreichen. Die verholzenden Infloreszenzen bleiben länger erhalten als bei *E. meloformis*. Außerdem wächst *E. valida* bevorzugt unter niederen Sträuchern und nicht auf Wiesen.

Die Kultur beider Arten ist ähnlich der von *E. obesa*, doch verlangen sie höhere Wassergaben während der Sommermonate.

Sektion *Anthacantha* LEM.

In der Gruppe der »Dornblütigen« werden zahlreiche hochsukkulente, rippenbildende Arten vereinigt, deren verholzende Dornen einfachen oder verzweigten, sterilen oder fertilen Infloreszenzen homolog sind. Alle Arten sind kulturwürdig.

Euphorbia aggregata BRGR. (Taf. 10, 2; Taf. 21, 5)

bildet in der Heimat bis 1 m im ϕ große, kompakte Polster; Sprosse reich verzweigt, bis 3,5 cm dick, mit 8–9 stumpfen Rippen und zahlreichen, anfangs rötlichen, später schwarz-braunen, 1–2 cm langen Dornen; Blätter 1–2 mm lang, hinfällig; Cyathien einzeln, in Scheitelnähe, kurzgestielt, mit dunkelpurpurroten oder grünen Honigdrüsen. *Verbreitung*: Östl. Kap-Gebiet.

Nahe verwandt mit dieser ist

Euphorbia ferox MARL. (Taf. 21, 3),

die sich von der vorigen durch die viel »wildere« Bestachelung unterscheidet. Außerdem verzweigen sich die dem kurzen Primärspross entspringenden Triebe nur von der Basis her.

Auch *E. ferox* bildet Polster bis zu 60 cm im ϕ und bis zu 50 cm Höhe. Triebe 9–12-rippig, mit sehr derben Dornen (Taf. 21, 4). *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Willowmore, Jansenville).

Euphorbia mammillaris L. (Farbtaf. 2, 1; Taf. 13, 2)

bildet reich verzweigte, fast polsterförmige, bis 30 cm hohe und bis 1 m im ϕ große Büsche (s. Farbtaf. 2). Die

4–6 cm dicken Sprosse besitzen 7–17, flache, durch die quadratischen bis 6-eckigen und scharf gegeneinander abgegrenzten Blattpolster unterteilte Rippen (Taf. 13, 2). Sterile Infloreszenzdornen starr und derb, bis 1,5 cm lang, meist abwärts gebogen, häufig in Zonen angeordnet; Cyathien zahlreich in Scheitelnähe; Honigdrüsen 5, querelliptisch, dunkelpurpurn oder gelblichgrün. *Heimat*: Östliches Kapgebiet (Oudtshoorn-Distr.).

E. mammillaris ist eine sehr schöne Art, die in der Kultur ihre typische Wuchsform allerdings etwas verliert; die Sprosse werden dünner und länger, die Dornen schwächer. Vermehrung leicht durch Stecklinge.

Euphorbia enopla Boiss. (Taf. 12, 2)

bildet lockere, 30–100 cm hohe Kugelbüsche mit stark dornigen, 6–7 rippigen, grau- bis lebhaft-grünen, bis 3 cm dicken Trieben; Dornen zahlreich, kräftig, 1–6 cm lang, in der Jugend dunkelrot, im Alter schwarzpurpurn bis grau; Cyathien eingeschlechtig, 0,5–2,2 cm langgestielt. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Willowmore-Distr.), an steinigten Plätzen, zwischen 600 und 900 m.

Nahe verwandt mit der vorstehenden und schwer von ihr zu unterscheiden ist

Euphorbia heptagona L. (Taf. 22, 1),

eine stark dornige, bis 1 m hohe, sparrig verzweigte Art. An der Basis des Primärsprosses entstehen zunächst aufstrebende Seitenäste 1. Ordnung, die sich in der Spitzenregion erneut verzweigen. Wenngleich auch die meisten Triebe 7-rippig sind, so kann die Anzahl der Rippen doch stark variieren. Die Sprosse selbst sind dicht von braunen, bis 3 cm langen Infloreszenzdornen bedeckt; Cyathien einzeln nahe der Triebspitze, ca. 1,5 cm lang gestielt; Honigdrüsen kahl, grün. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

E. heptagona ist zwar in den Sammlungen weit verbreitet, doch dürfte es sich meistens um *E. enopla* handeln.

Der vorstehenden sehr ähnlich ist wiederum

Euphorbia pentagona Haw. (Taf. 22, 2),

ein bis 3 m hoher Strauch mit hervortretendem Hauptstamm, der in nahezu quirlförmiger Anordnung bogig aufsteigende Seitenäste trägt, die sich ihrerseits in der gleichen Weise weiter verzweigen; Sprosse bis 4 cm dick, hellgrün, meist scharf 5-rippig; Dornen ziemlich regelmäßig verteilt, bis 2 cm lang, grau- bis gelblichgrün; Cyathien zu (1–) 3–5 in kurzgestielten Blütenständen; unterhalb des terminalen Cyathiums, das manchmal als einziges ausgebildet ist, entwickeln sich aus den Achseln von Hochblättern noch 3–4 Cyathien, ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal zu *E. heptagona*, bei der die Cyathien stets einzeln auftreten. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

Eine leicht zu kultivierende und zu vermehrende Art, welche in der subalpinen Region höherer Gebirgslagen teilweise bestandbildend auftritt, ist die »Polster-Euphorbie«

Euphorbia pulvinata MARL. (Farbtaf. 2, 2).

Ihre anfangs kugeligen, später kurz-zylindrischen, 7–10 rippigen und sich reich verzweigenden Sprosse treten im Verlauf von vielen Jahren zu großen, sich zwischen Felsblöcken ausbreitenden Polstern von einem ϕ bis zu 2 m und einer Höhe bis zu 80 cm zusammen; Blätter lineal, zuweilen bis 3 cm lang, hinfällig in ihren Achseln bis 2 cm lange, einige Schuppenblätter tragende Dornen. Die eingeschlechtigen, sitzenden oder kurzgestielten Cyathien erscheinen in der Scheitelregion der Triebe in so großer Anzahl, daß die Polster zur Blütezeit aufgrund der lebhaft dunkelpurpurn (seltener gelbgrün) gefärbten Honigdrüsen einen prachtvollen Anblick bieten. Das Verbreitungsgebiet von *E. pulvinata* erstreckt sich von der Kap-Provinz (Queenstown-Distrikt) über die Transkei, Natal, Basutoland bis in das nördliche Transvaal (Zoutpansberge).

E. pulvinata verlangt als Gebirgspflanze einen kühlen Stand und geringe Wassergaben während der Wintermonate.

Euphorbia submammillaris BRGR. (Taf. 21, 6)

ist eine zweihäusige, zwergige Art, die in der Kultur reich verzweigte, dichte, 10–20 cm hohe und bis 50 cm im ϕ große Polster bildet. Ihre an der Basis früh verkorkenden, dunkelgrünen Triebe werden bis 2,5 cm dick und sind 7–10-rippig. Die warzenförmigen, mit der zahnartigen Narbe der abgefallenen Spreite versehenen Podarien sind durch tiefe Kerben voneinander getrennt; Dornen zahlreich, 1–2 cm lang; Cyathien kurzgestielt mit 5 querlänglichen, braunen Honigdrüsen.

E. submammillaris ist in den Sammlungen weit verbreitet; über ihre Herkunft ist jedoch nichts bekannt.

Zu den schönsten Rippen-Euphorbien mit Infloreszenzdornen, die innerhalb dieser Gattung die Kakteenform am stärksten zum Ausdruck bringen, gehören *E. horrida* und *E. polygona*, zwei von Liebhabern recht begehrte Arten.

Euphorbia horrida Boiss. (Taf. 9, 4)

bildet infolge basaler Sprossung kleinere oder größere Gruppen aufrechter Säulen. Diese können eine Länge bis zu 1,2 m bei einer Dicke bis zu 20 cm erreichen und besitzen 13–20 (im Durchschnitt 14), bis 2 cm hohe Rippen, die geradezu von Dornen starren. Darauf verweist auch der Artnamen *horrida*, die »Wildbedornste«. In der Achsel einer jeden Mamille steht eine größere Anzahl derber, verschieden langer Dornen; der primäre und zugleich kräftigste, bis 4 cm lange Dorn ist der eigentliche Achselsproß und entspricht einer sterilen Infloreszenz; die an deren Basis sich entwickelnden, kürzeren Dornen hingegen sind Scheindornen, d. h. es sind die verholzenden und erhalten bleibenden Infloreszenzstiele, die an ihrer Spitze ein terminales männliches oder weibliches Cyathium tragen; Honigdrüsen grün oder purpurrot.

Von *E. horrida* werden die folgenden Varietäten unterschieden:

var. horrida: Honigdrüsen dunkel-purpurrot.

var. major: in allen Teilen größer und kräftiger als der Typus; Honigdrüsen dunkel-purpurrot.

var. striata: Sprosse silbrig-grau, wachsig bereift und mit hellgrünen Querbändern versehen (Taf. 22, 5). Schönste aller Varietäten!

Das Verbreitungsgebiet von *E. horrida* ist die östliche Kap-Provinz (Willowmore-, Steytlerville-, Jansenville-Distrikt). Sie wächst hier meist auf steinigem, von Zwergbüschen bedeckten Ebenen, ganz im Gegensatz zu der nahe verwandten

Euphorbia polygona HAW. (Taf. 22, 3 u. 4),

der »Vielrippigen Wolfsmilch«, die steile Felshänge und unzugängliche Felswände als Standorte bevorzugt, von denen die langen Säulen, häufig dicken Schlangen gleich, herunterhängen.

E. polygona unterscheidet sich von *E. horrida* durch die dünneren Säulen, die größere Anzahl der Rippen (bis zu 20) und die kürzeren, an älteren Triebabschnitten zuweilen völlig fehlenden Dornen. Auch *E. polygona* bildet infolge basaler Sprossung größere Gruppen (Taf. 22, 3) aufrechter oder bogig aufsteigender, bis 1,5 m langer und bis 15 cm dicker, unverzweigter, graugrüner Säulen; ihre bis 1,5 cm hohen, schmalen Rippen sind oft wellig gebogen. Hinsichtlich der Dornbildung herrschen die gleichen Verhältnisse wie bei *E. horrida*, nur ist die Anzahl der Dornen geringer; Cyathien mit dunkelpurpurnen Honigdrüsen. *Verbreitung*: Östliches Kap-Gebiet (Port Elizabeth-, Uitenhage-, Albany-Distrikt).

Die Kultur dieser beiden schönen Arten bereitet keine allzugroßen Schwierigkeiten. Sie verlangen einen lehmig-sandigen Boden und einen sonnigen Stand; Vermehrung durch Samen oder Ableger.

E. polygona und *E. horrida* sind die einzigen Wirtspflanzen der parasitischen *Zwergmistel*, *Viscum minimum*, die mit ihren Wurzeln das Achsengewebe durchzieht, um mit winzigen Laub- und Blümentrieben die Sproßoberfläche zu durchbrechen (Taf. 22, 4). Mit seinen korallenroten großen Beerenfrüchten bildet der Parasit eine prächtige Zierde der Wirtspflanze, die von diesem übrigens nur wenig geschädigt wird.

In den Verwandtschaftskreis der beiden vorstehenden Arten gehört auch

Euphorbia inconstantia R. A. DYER,

die »Unbeständige Wolfsmilch« (Taf. 22, 7), die hinsichtlich Wuchsform, Größe und Dornbildung große Ähnlichkeiten sowohl mit *E. polygona* als auch mit *E. pentagona* aufweist. Nach WHITE, DYER und SLOANE dürfte es sich um eine Naturhybride zwischen beiden handeln, denn sie wurde bisher stets nur in Gebieten festgestellt, in denen diese wachsen oder die eine von ihnen nur wenige Meilen davon entfernt auftritt. Für die Bastardnatur spricht die recht variable Wuchsform von *E. inconstantia*, die bald mehr der von *E. pentagona*, bald mehr jener von *E. polygona* gleicht.

Eine vielrippige Säulen-Euphorbie mit Infloreszenzdornen ist auch

Euphorbia cereiformis L. (Taf. 22, 6),

die »Kaktusähnliche Wolfsmilch«. Obwohl in allen Sammlungen weit verbreitet, ist weder über ihre Herkunft noch über ihre Verbreitung etwas bekannt. Sie gehört deshalb zu den ungeklärten Arten, und der Liebhaber sollte sich nach WHITE, DYER et SLOANE »beim Betrachten seiner schönen, als *E. cereiformis* bekannten Pflanzen stets an die geheimnisvolle Atmosphäre erinnern, welche die Geschichte des Namens dieser Pflanze in den vergangenen zwei Jahrhunderten umgeben hat«. Kaum eine Wolfsmilch hat so viele Namen erhalten wie gerade *E. cereiformis* L.; sie ist als *E. erosa* WILLD., *E. odontophylla* WILLD., *E. polygonata* LODD., *E. echinata* SALM-DYCK und *Treisia erosa* HAW. beschrieben worden. Trotz ihrer ungeklärten Herkunft ist *E. cereiformis* eine sehr schöne, im Habitus an Säulencereen erinnernde Pflanze. Ihre bis 10 cm dicken, 9–15-rippigen, von der Basis her sprossenden dunkelgrünen Säulen tragen winzige, nur in der Scheitelregion sichtbare Blättchen und zahlreiche, bis 2 cm lange Dornen. Diese treten zu 1–3 in den Achseln der Mamillen auf, sind im Neutrieb rotviolett, im Alter grau und mit winzigen Schuppenblättchen besetzt.

Die Pflanze blüht selten in der Kultur; Cyathien eingeschlechtlich und zweihäusig verteilt.

Innerhalb der Sektion der *Anthacanthae* nimmt

Euphorbia stellaespina HAW. (Farbtaf. 2, 6; Taf. 12, 3)

insofern eine Sonderstellung ein, als bei dieser die Dornen, worauf der Artname hinweist, sternförmig verzweigt sind. *E. stellaespina* bildet aufgrund basaler Sprossung ihrer bis 15 cm dicken, 10–16 rippigen Triebe bis 1 m hohe und bis 1,5 m im ϕ große, ziemlich kompakte Polster (Farbtaf. 2). Die häufig in Zonen angeordneten, in der Jugend rötlichen und grauwachsig bereiften, im Alter graubraunen Dornen stehen einzeln in den Achseln der breit-6-eckigen Podarien und schließen mit einem terminalen Cyathium ab. Unterhalb desselben treiben aus den Achseln schuppenförmiger Brakteen des primären Infloreszenzdornes kürzere, sterile Dornen aus, die quirlförmig beisammenstehen, woraus sternförmig verzweigte Dornsysteme resultieren, die der Pflanze ihr typisches Aussehen verleihen. Die »Sterndornen« erscheinen bereits an Jungpflanzen, an denen allerdings der primäre Dorn steril ist, da ein Cyathium nicht zur Ausbildung kommt.

E. stellaespina hat ein ziemlich großes Areal inne; ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der Großen Karroo östlich bis in den Willowmore-Distrikt und nördlich bis in die Trockengebiete des Kleinen Namaqualandes. Infolge ihres bizarren Aussehens ist *E. stellaespina* eine sehr beliebte Sukkulente, die an die Kultur keine besonderen Anforderungen stellt, sofern man für einen sonnigen, warmen Stand Sorge trägt. Vermehrung durch Ableger möglich.

Verzweigte Infloreszenzdornen besitzt auch die seltene

Euphorbia pillansii N. E. BR. (Taf. 22, 8),

doch sind diese im Gegensatz zu denen von *E. stellaespina* Scheindornen, d. h. verholzende Infloreszenzäste.

Sektion *Diacanthium* Boiss.

Hierher gehört die Mehrzahl aller Euphorbien. Ihnen allen ist der Besitz von *Stipulardornen* (s. S. 39 ff.) gemeinsam, die stets in Zweizahl am Grunde der hinfälligen Blattspreite auftreten. Deshalb auch der Sektionsname *Diacanthium*, die »Zweidornigen«! Wenn im folgenden von Dornen gesprochen wird, so sind damit die auf S. 40 erwähnten Dorsalstacheln gemeint. Die eigentlichen Stipulardornen sind meist sehr klein.

Wuchsformenmäßig herrscht in dieser Gruppe eine außerordentliche Mannigfaltigkeit: neben Bäumen von oft riesigen Ausmaßen (*E. candelabrum*, Taf. 9, 1) finden sich große Sträucher wie auch zwergige Arten. Obwohl den Liebhaber vor allem die letzteren interessieren, sind auch die baum- und strauchförmigen kulturwürdig, da gerade ihre Jung- und Stecklingspflanzen oft von besonderer Schönheit sind.

Nachfolgend kann nur eine beschränkte Auswahl aus der Vielfalt der Arten dieser Gruppe gegeben werden.

Euphorbia avasmontana DTR. (Taf. 23, 1),

nach den Awas-Bergen so benannt, ist eine Pflanze mit kurzem, wenig hervortretendem Hauptstamm, dem zahlreiche, bogig aufsteigende, unverzweigte, 5–8-kantige, bis 7 cm dicke Seitenäste entspringen. Während die älteren basalen Triebe absterben, werden in der Scheitelregion fortlaufend neue Äste gebildet; Dornen hart und stechend, 1–2 cm lang, ihre Schildchen sich zu einer hornartigen Leiste vereinigend; Cyathien nahe der Sproßspitze, meist zu 3, kurzgestielt; Honigdrüsen gelblich. *Verbreitung*: Süd- und Südwestafrika, häufig in Massenbeständen auftretend, vorwiegend auf Urgestein.

Dem gleichen Wuchstyp gehört auch die »Hottentotten-Euphorbie«,

Euphorbia hottentota MARL. (Farbtaf. 2, 5)

an, die bisher nur von den Bergen in der Umgebung von Kuboes im Richtersveld her bekannt geworden ist, wo sie größere Bestände auf Urgestein bildet. Hauptstamm kurz, mit zahlreichen, bogig aufsteigenden, bis 2 m langen, auffallend schlanken, nur bis 4 cm dicken, 4–5(–6)-kantigen, graugrünen Trieben; Dornen kurz, 3–5 mm lang, ihre Schildchen zu einer durchgehenden Hornleiste vereinigt; Cyathien meist zu 3 in der Achsel der Mamillen; von diesen ist das mittlere männlich, die beiden seitlichen zwittrig.

Euphorbia cactus EHRENB. ex BOISS. (Taf. 23, 2)

ist ein kandelaberartig verzweigter Strauch von 1–3 m Höhe mit kurzbleibendem Hauptstamm und zahlreichen, bogig aufsteigenden, meist 3-, seltener 4-kantigen, graugrünen, im Scheitel rotbraunen, dunkler marmorierten, 7–10 cm

dicken Ästen; Dornen im Neutrieb lederbraun, im Alter grau, sehr derb, 1–4 cm lang, stark spreizend, ihre Schildchen zu einer durchgehenden, hellgrauen, häufig etwas wellig gebogenen Hornleiste vereinigt; Blätter sehr klein, früh abfallend; Blütenstände zahlreich in der Spitzenregion der Sprosse; Cyathien meist zu 3, mit gelben, quer-nierenförmigen Honigdrüsen. *Heimat*: Südarabien und Eritrea.

Die echte *E. cactus*, in der Kultur recht selten, ist eine sehr dekorative Art, die aufgrund ihrer trocken-heißen Standorte sehr viel Bodenwärme und nur geringe Wasserversorgung verlangt.

Auf unseren Reisen im südlichen Arabien (Aden-Prov.) fanden wir, J. LAVRANOS und der Verfasser, im Wadi Maadin einen größeren Bestand von *E. cactus* mit tordierten Seitenästen. Da auch Sämlingspflanzen die gleiche Erscheinung aufwiesen (Taf. 23, 4), muß angenommen werden, daß es sich bei diesen wohl um eine Mutation handelt.

E. cactus ist nicht zu verwechseln mit der in Natal beheimateten und in den Sammlungen botanischer Gärten weit verbreiteten

Euphorbia pseudocactus BRGR. (Taf. 23, 7).

Sie unterscheidet sich von der vorstehenden durch die viel dünneren, 4–5-rippigen, lebhaft grünen, stärker marmorierten Sprosse und die viel kürzeren, nur bis 1,5 cm langen Dornen. Raschwüchsige und leicht zu vermehrende Art.

Euphorbia canariensis L. (Taf. 23, 3),

die »Kanaren-Wolfsmilch«, bildet im Laufe vieler Jahre riesige, bis 2,5 m hohe und mehrere Meter im ϕ messende Büsche; Sprosse meist 5-, seltener 4- oder 6-kantig; Nebenblatt-dornen kurz, rötlichbraun; Cyathien in 3-blütigen Cyemen; diese gehäuft in der Scheitelregion der Triebe; Früchte groß, rötlich-purpurn. *Heimat*: Kanarische Inseln.

Als kleine Pflanze für die Topfkultur sehr geeignet.

Euphorbia candelabrum TREM. (Taf. 9, 1),

die »Kandelaber-Wolfsmilch«, ist in der Heimat ein bis 10 m hoher Baum mit kurzem Stamm und einer mächtigen, reich kandelaberartig verzweigten Krone; Äste meist 4-kantig mit derben, braunen Nebenblatt-dornen; Blätter klein mit länglich-ovaler, bespitzter Spreite; Cyathien in großer Anzahl bevorzugt an den Triebspitzen.

Nach den Untersuchungen von P. O. R. BALLY (mündl. Mitteilung) sind *E. ingens* E. MEY. und *E. ammak* SCHWEINF. identisch mit *E. candelabrum*. Demzufolge würde sich ihr Verbreitungsgebiet von Natal bis nach Somaliland und Südarabien erstrecken.

Als junge Pflanze ist *E. candelabrum* mit ihren grünweißlich gestreiften Sprossen recht dekorativ und ansprechend; sie stellt kaum Anforderungen an die Kultur und ist raschwüchsig.

Von *E. candelabrum* wird hin und wieder eine weißbunte, chlorophyllarme Mutante kultiviert (Taf. 11, 2).

Euphorbia coerulescens HAW. (Taf. 3, 6 und Farbt. 2, 8), (= *E. virosa* BOISS. var. *coerulescens* BRGR.),

bildet große, reichverzweigte, bis 1,5 m hohe Büsche, die in oft quadratkilometergroßen Beständen auftreten (Taf. 3, 6). Ihre 4–6-kantigen, 3–5 cm dicken, hechtblauen Sprosse sind durch rhythmische Einschnürungen gegliedert, wobei jedes Glied dem Längenwachstum eines Jahres entspricht; Dornen stechend, dunkelbraun; Cyathien in 3-blütigen Cymen, diese in großer Anzahl an den Triebenden auftretend; Honigdrüsen groß, lebhaft gelb. *Verbreitung*: Trockengebiete der südöstlichen Kap-Provinz.

In Zeiten großer Dürre wird *E. coerulescens* von den Farmern an das Vieh verfüttert. Der brennende Geschmack des Milchsaftes soll verschwinden, wenn die in Stücke zerschnittenen Triebe einige Tage an der Luft getrocknet werden.

Infolge der auffallend blaugrünen Färbung der Sproßepidermis ist *E. coerulescens* eine dekorative, wenn auch langsam wüchsige, jedoch leicht zu kultivierende Art.

Euphorbia cooperi N. E. BR. (Taf. 23, 6).

Baumförmig, 3–7 m hoch mit dickem Hauptstamm und breit ausladender Krone; Seitenäste 5–6-rippig, deutlich in Jahrestriebe gegliedert; Blätter klein, schuppenförmig, hinfällig; Dornen waagrecht abstehend, in der Jugend braun, später grau, ihre Schilder zu einer durchgehenden Hornleiste vereinigt; Cyathien in sitzenden, 3-blütigen Cymen; das mittlere Cyathium männlich, die beiden seitlichen weiblich; Honigdrüsen queroval, gelblich. *Verbreitung*: Transvaal, Zululand und Swaziland; teilweise waldbildend. Als Jungpflanze dekorativ und schnellwüchsig, an die Kultur keine besonderen Anforderungen stellend.

Eine in morphologischer Hinsicht interessante Wolfsmilch ist

Euphorbia decidua BALLY et LEACH (Taf. 24, 6),

die zwar wuchsformenmäßig der *E. micracantha* (Taf. 24, 5) sehr ähnlich ist, sich von dieser aber morphologisch wesentlich unterscheidet, denn der Name *decidua* deutet an, daß die Laubtriebe hinfällig und nur eine Triebperiode lebensfähig sind.

E. decidua gehört dem Wuchstyp der Rübengeophyten an. Sie besitzt eine mächtige, wenig verzweigte Rübe, die sich spitzwärts in eine kurze, dicke, von den Narben der abgefallenen Triebe bedeckte Sproßachse verjüngt. Aus ihrem Scheitel entwickelt sich zu Beginn der Vegetationsperiode ein Schopf kurzer, aufrechter oder bogig überhängender, unverzweigter, bis 12 cm langer, 3-kantiger Triebe, deren Rippen durch die mamillenförmigen Podarien gebuchtet sind. Laubblätter winzig klein, kaum 2 mm lang, an ihrer Basis zwei hakig abwärts gekrümmte, stark spreizende, lederbraune, 2–3 mm lange Dorsalstacheln tragend. Bisweilen findet sich oberhalb derselben ein weiteres, winziges, nur mit der Lupe sichtbares Dornenpaar. In der Achsel der Laubblätter sind zwar die Anlagen für »Blüten«

nachzuweisen, doch kommen diese nicht zur Entwicklung. Am Ende der Triebperiode werden die Laubtriebe abgeworfen, und es erscheinen nunmehr aus der Scheitelregion die kurzgestielten, 1–2-fach gegabelten Blütensprosse, welche jetzt erst die Cyathien hervorbringen. Dieses Verhalten ist im Bereich der Euphorbien eine einmalige Erscheinung.

Bei der nahe verwandten und in Angola beheimateten *Euphorbia imitata* N. E. BR., gleichfalls dem Wuchstypus der Rübengeophyten zugehörig, werden am Ende der Vegetationsperiode auch die Laubtriebe abgeworfen, doch stehen diese gleichzeitig im Dienste der Cyathienbildung. Bei dieser ist also keine Differenzierung in rein vegetative und fertile Sprosse eingetreten.

Das Verbreitungsgebiet der interessanten *E. decidua* erstreckt sich von Angola über Rhodesien bis nach Nyassaland. Im trieblosen Zustand bedarf die Pflanze einer streng einzuhaltenden Vegetationsruhe.

Euphorbia echinus Hook. f. et Coss. (Taf. 23, 8)

bildet reich verzweigte, bis 1 m hohe Büsche: einem zentralen Stamm entspringen zahlreiche, 5–8(–13)-rippige, 4–5 cm dicke, bogig aufsteigende Seitenäste; Blätter schuppenförmig, hinfällig; Dornen 1–1,5 cm lang, in der Jugend rötlich, später grau, mit zusammenfließenden Schildchen; Cymen kurz gestielt, mit 4–5 männlichen und zwittrigen Cyathien; Honigdrüsen quer-länglich, braunrötlich. *Verbreitung*: Südliches Marokko.

E. echinus ist eine raschwüchsige Art, die sich als Pfropfunterlage für andere Arten eignet.

Euphorbia fruticosa FORSK. (Taf. 23, 9).

Bis 60 cm im ϕ große und bis 50 cm hohe, ziemlich kompakte Säulenpolster bildend; Sprosse bis 10 cm dick, 10–13-rippig, graugrün; Dornen im Neutrieb rötlich, später grau, dicht stehend; Cyathien zahlreich in der Scheitelregion mit gelben Honigdrüsen. *Verbreitung*: Südarabien: Yemen und Aden-Provinz bei Mukeiras.

Euphorbia grandicornis GOEB. ex N. E. BR. (Taf. 11, 4).

1–2 m hoher, sparrig verzweigter Strauch mit kurz bleibendem Hauptstamm und aufsteigenden, deutlich in Jahrestriebe gegliederten, breit 3-rippigen Seitenästen, diese einheitlich grün oder heller gestreift, bis 7 cm im ϕ , Dornen sehr derb, bis 7 cm lang, im Scheitel hellbraun, im Alter grau, ihre Schildchen zu einer einheitlichen Hornleiste vereinigt; Blätter klein, hinfällig; Cyathien groß, in 3-blütigen, kurzgestielten Cymen; die beiden seitlichen Cyathien weiblich, das mittlere männlich; Früchte dunkelrot. *Verbreitung*: In Küstenwäldern von Kenya über Tanganjika bis nach Natal (Zululand) und Portugiesisch Ostafrika.

E. grandicornis ist eine allgemein bekannte und beliebte, auf Grund ihrer mächtigen Dornen recht bizarre Art. Sehr hübsch sind Sämlingspflanzen, deren Sprosse lebhaft graugrün gestreift sind, während die älteren Pflanzen einheitlich graugrün sind. Vermehrung durch Stecklinge möglich.

Von gleichem Wuchs und gleicher Schönheit ist die der vorstehenden sehr ähnliche, jedoch nur in Transvaal (Lydenburg-Distr.) verbreitete

Euphorbia grandialata R. A. DYER.

An Jungpflanzen sind die breitrippigen (3–4 Rippen), graugrünen Triebe mit deutlichen, von den Rippenbasen zu den Mamillen hinziehenden gelbgrünen Querbändern versehen. Die Dorsalstacheln sind jedoch wesentlich kürzer als bei *E. grandicornis*. Oberhalb derselben finden sich noch zwei winzige Stipulardornen.

Euphorbia grandidens HAW. (Taf. 24, 1; 25, 1)

ist eine baumförmige, bis 16 m hoch werdende Pflanze mit dickem, rundem Stamm und aufsteigenden, dickeren Seitenästen erster Ordnung. Die kurz bleibenden, gewöhnlich 3-kantigen, zwischen den Mamillen tief eingebuchteten Seitentriebe 2. und höherer Ordnung sind kurzlebig und fallen nach wenigen Jahren ab, so daß sie allein auf die Spitzenregionen der erstarkten Triebe lokalisiert sind und hier quirlig beisammenstehen (Taf. 25, 1).

E. grandidens ist im Küstengebiet der südöstlichen Kap-Provinz weit verbreitet und tritt teilweise waldbildend auf (Taf. 24, 1), häufig in Gesellschaft von *E. triangularis* DESF. und *E. tetragona* HAW. Die erstere bildet bis 18 m hohe Bäume mit dickem Stamm und 3–(5)-rippigen Seitenästen. Bei *Euphorbia tetragona* (Taf. 25, 2), einem bis 13 m hohen Baum, sind die letzten Auszweigungen meist 4-rippig.

Trotz ihres baumförmigen Wuchses sind alle 3 Arten kulturwürdig und als kleine Topfpflanzen von bizarrer Schönheit.

Euphorbia officinarum L. (Taf. 13, 6)

Bis 1 m große, spärlich verzweigte, 9–13, zumeist 11-rippige Säulen; Dornen 5–15 mm lang, weißlichgrau. *Heimat*: unbekannt, wahrscheinlich Marokko.

Die var. *beaumierana* (HOOK. f. et COSS.) MAIRE unterscheidet sich vom Typus durch die stärkere Verzweigung; sie bildet Büsche bis 1,5 m im ϕ und bis zu 2 m Höhe.

Euphorbia phillipsiae N. E. BR. (Taf. 24, 3)

ist eine seltene, klein bleibende, gruppenbildende, in Felspalten wachsende Pflanze mit 2–3 cm dicken, meist 9-rippigen, graugrünen bis frischgrünen Sprossen; Laubblätter klein, 3-eckig, hinfällig; Dornen bis 16 mm lang, spreizend, dünn, braun; Cyathien klein, mit gelblichen Honigdrüsen. *Verbreitung*: Somaliland und Südarabien.

E. phillipsiae ist eine schöne, kleine Art, die in der Kultur einen warmen, aber etwas schattigen Stand verlangt.

Euphorbia resinifera BRGR. (Taf. 13, 5; Taf. 24, 2)

bildet in der Heimat bis 2 m hohe und bis 3 m im ϕ große, reichverzweigte, kompakte Kugelbüsche, die auf den Abhängen des AntiAtlas stellenweise das Vegetationsbild beherrschen. Ihre hellgraugrünen, 4-kantigen Sprosse lassen nur im Scheitelbereich winzige, hinfällige Blätter erkennen,

sonst tragen sie nur bräunliche, später vergrauende Dornen; Cyathien meist in 3-blütigen Cymen; Honigdrüsen querelliptisch oder seicht ausgebuchtet bis herzförmig, gelb. *Heimat*: Marokko, südwestlich der Stadt Marrakesch auf den niederen Abhängen des Hohen- und des AntiAtlas.

E. resinifera ist eine in den Sammlungen weit verbreitete, leicht wüchsige Art, die sich gut als Pfropfunterlage eignet. Sie ist die Stammpflanze der seit dem Altertum gehandelten Droge »Euphorbium«, d. h. der durch Einschnitte in die Sproßachsen gewonnene weiße, an der Luft getrocknete Milchsaft.

Euphorbia squarrosa HAW. (Taf. 25, 3)

gehört dem Wuchstyp der Rüben-Euphorbien an; der kurzbleibende, unterirdisch wachsende Primärsproß ist mit einer mächtigen Rübe versehen. Seinem Scheitel entspringt ein Kranz niederliegender oder halb aufrechter, 4–20 cm langer, 3-kantiger Triebe, deren Rippen durch die mamillenartigen Podarien tief gekerbt sind; Dornen 1–6 mm lang, rötlichgrün, später grau, an der Spitze der Mamillen, mit verdicktem Fuß aufsitzend; Cyathien zu 3, in kurzgestielten Cymen; Honigdrüsen hellgrün. *Verbreitung*: Südwestliche Kap-Provinz.

E. squarrosa ist eine dekorative, aber gleich allen übrigen Rüben-Euphorbien schwierig zu kultivierende Art. Vermehrung nur durch Samen, da Seitenaststecklinge keine Rübenwurzeln bilden und ihre typische Wuchsform verlieren.

Mit der vorstehenden Art nahe verwandt ist

Euphorbia stellata WILLD. (Taf. 25, 4),

die dieser im Wuchs völlig gleicht; sie unterscheidet sich von ihr aber in der federartigen, weißlichen Zeichnung der Sprosse, in den weniger ausgewölbten Mamillen und dem Besitz dunkelgelber Honigdrüsen. *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz (Uitenhage-, Port Elizabeth- und Albany-Distrikt).

In den Verwandtschaftskreis der beiden vorstehenden gehört auch die hübsche

Euphorbia micracantha BOISS. (Taf. 24, 5),

eine interessante Zwergeuphorbie mit langer, rübenförmiger Wurzel und einem sehr kurzen, dicken Primärsproß, in dessen Scheitelregion ein Kranz von 4–14 cm langen, bis 1,5 cm dicken, 4-kantigen Sprossen entspringt. Podarien wenig hervortretend; Dornen kurz und dünn, stark spreizend; Cyathien klein; Honigdrüsen grünlichgelb. *Verbreitung*: Selten in der südöstlichen Kap-Provinz.

Eine der interessantesten südafrikanischen Zwerg-Euphorbien ist

Euphorbia tortirama R. A. DYER,

die »Gedrehte Wolfsmilch«, deren 6–30 lange und bis 4,5 cm dicke, 3-kantige Seitenäste spiralig gedreht sind (Taf. 23, 5). Eine derartige Tordierung ist zwar bei Euphorbien

nicht selten, jedoch stets eine Ausnahmeerscheinung; bei *E. tortirama* hingegen ist die Drehung normal und erblich geworden. Die Seitenäste entspringen in größerer Anzahl dem Kopf einer mächtigen Rübenwurzel und sind von lang zitzenförmigen Podarien bedeckt, die an ihrer Spitze zwei kräftige, spreizende, lederbraune Dornen tragen, deren Schildchen sich zu einer durchgehenden Leiste vereinigen. Cyathien in Gruppen zu drei im Scheitelpunkt der tordierten Sprosse; das mittlere Cyathium männlich, die beiden seitlichen zwittrig; Honigdrüsen gelblichgrün. **Verbreitung:** Transvaal.

Die Kultur von *E. tortirama* ist nicht allzu schwierig. Als Stecklinge behandelte Seitenäste behalten zwar ihre Spiralisierung bei, bilden aber keine Rübe.

Euphorbia virosa WILLD. (= *E. dinteri* BRGR.),

die »Giftige Wolfsmilch« (Taf. 24, 4), ist eine langsam wüchsige Art, die in extrem trockenen Felswüsten des südwestlichen Afrikas (Namaqualand) wächst. Sie besitzt einen kurzen, maximal bis 30 cm langen, häufig spiralig gedrehten Hauptstamm, dem eine große Anzahl dicker, 5–8-rippiger, unregelmäßig eingeschnürter, bogig aufsteigender Seitenäste entspringen. Insgesamt erreichen die Büsche einen Dm. von 2 m bei einer Höhe bis zu 1,5 m; Dornen sehr derb, stark spreizend, bis 1 cm lang, ihre Schildchen zu einer durchgehenden Hornleiste vereinigt; Cyathien in 3-blütigen Cymen in der Spitzenregion der Triebe.

E. virosa macht ihrem Namen Ehre, denn sie besitzt einen stark giftigen Milchsaft, der früher von den Buschmännern und Hottentotten zur Herstellung von Pfeilgift benutzt wurde.

Sektion *Monacanthae*

Die in dieser Gruppe zusammengefaßten Arten sind in ihrer Verbreitung auf das tropische Westafrika beschränkt. Es sind sukkulente Sträucher mit dicken, runden, von den großen Narben der abgefallenen Blattspreiten bedeckten Sprossen. Die Dornen finden sich stets in Einzahl unterhalb der Blattinsertion (Taf. 11, 9) (s. S. 40). Die nachstehend aufgeführten Arten sind schwer voneinander zu unterscheiden.

Euphorbia sapinii DE WILD.

bildet bis 1,6 m hohe, wenig verzweigte Büsche; Seitenäste rund, 5–10 cm dick, an der Basis grau verkorkt, an der Spitze von Blattnarben und Dornen bedeckt. Letztere lederbraun, oberseits abgeflacht mit verdickter Basis; Blätter zu 8–15 in terminaler Rosette, breit linealisch, zugespitzt, 8–16 cm lang, bis 2 cm breit, rot gerandet, in einen kurzen Stiel verschmälert. Cyathien meist zu 3. **Verbreitung:** Belgisch Kongo.

Euphorbia unispina N. E. BR. (Taf. 26, 1)

ist ein reich verzweigter, bis 3 m hoher Busch mit dicken, runden, im Alter graurindigen, von den in Spiralreihen angeordneten Blattpolstern und den kurzen, konischen, an

der Basis abgeflachten Dornen bedeckten Sprossen. Die in terminaler Rosette erscheinenden Blätter sind 5–10 cm lang und bis 2,5 cm breit, an der Spitze häufig gezähnt, am Rande gewellt, gegen die Basis stielartig verschmälert; Cymen 3–9-blütig, fast sitzend, in den Achseln bereits abgefallener Blätter entstehend. **Verbreitung:** Trockengebiete Westafrikas (Belg. Kongo, Nord-Nigeria).

Sehr ähnlich ist die im östlichen Sudan beheimatete

Euphorbia venenifera TREM. et KOTSCHY (Taf. 11, 9),

die sich von der vorigen durch die an der Basis nicht abgeflachten Dornen und anders gestalteten Blätter unterscheidet. Diese sind breit-lanzettlich, an der Spitze abgestumpft und gezähnt, am Rande meist kraus gewellt.

Alle drei Arten werfen mit dem Eintritt in die Ruheperiode, d. h. bei uns zu Beginn des Winters, die Blätter ab und bedürfen dann einer strengen Vegetationsruhe; z. Zt. der Belaubung verlangen sie hohe Wassergaben.

Sektion *Triacanthae*

Alle Arten dieser Gruppe sind von zwergigem Wuchs und gerade deshalb für den Liebhaber besonders reizvoll. Sie haben ihre Hauptverbreitung in den Trockengebieten des nördlichen Afrikas (einschl. Arabien) und sind dadurch charakterisiert, daß die Podarien 3 Dornen tragen, einen mittleren kräftigeren Dorsalstachel und zwei seitliche, kürzere Stipulardornen (Taf. 11, 6). Die Laubblätter sind zu kleinen, hinfalligen, nur im Neutrieb sichtbaren Schuppen reduziert.

Euphorbia graciliramea PAX (Taf. 11, 6; 26, 2 u. 3)

ist ein kleiner Zwergstrauch mit Rübenwurzel, dessen zahlreiche, niederliegende, aufsteigende oder bogig überhängende, 5–10 cm lange und 1 cm dicke, graugrüne oder gelblich gestreifte Äste durch die weit herablaufenden, sukkulenten Blattbasen fast 4-kantig erscheinen (zuweilen sind die Sprosse auch rundlich); Blätter schuppenförmig, hinfallig; Dornen im Neutrieb braun, später grau; Dorsalstachel bis 2 cm lang, waagrecht absteigend mit länglichem, ca. 5 mm langem Schildchen; Cyathien achselständig, zu dreien, kurzgestielt; das mittlere männlich, die beiden seitlichen zwittrig oder weiblich; Honigdrüsen quer-oval, 3 mm breit, fleischig, ganzrandig, leuchtend gelb. **Verbreitung:** Ostafrika (Hochland von Kenya).

E. graciliramea ist eine interessante, im Wuchs und in der Färbung etwas variable, sich durch große Blühwilligkeit auszeichnende und leicht durch Stecklinge zu vermehrende Art. In der Kultur können die Sprosse bis zu 30 cm lang werden.

Euphorbia glochidiata PAX (Taf. 26, 4 u. 5)

ist ein kleiner Zwergstrauch mit Rübenwurzel und aufrechten, bis 30 cm langen, ca. 1 cm dicken, durch die herablaufenden Blattbasen 4-kantig geflügelten, graubraungrünen, zwischen den Rippen helleren Sprossen; Blätter gekreuzt-gegenständig, schuppenförmig, früh abfallend. Unterhalb

der Blattspreite findet sich ein kräftiger, waagrecht abstehender, bis 2 cm langer »Stachelfuß« mit 2 Dorsalstacheln und weit herablaufendem, braunem Schildchen (Taf. 26, 5). Seitlich des »Fußes« finden sich zwei winzige, waagrecht abstehende Stipulardornen; Cyathien achselständig, jeweils zu dreien, sehr kurzgestielt: das mittlere männlich, die beiden seitlichen weiblich; Honigdrüsen dunkelpurpurn, die gezähnten interglandulären Brakteen lebhaft karminrot; Früchte kahl, mit dunkelroten Kanten. *Verbreitung*: Hochland von Kenya (Umgebung von Nairobi auf Schwarzerdeböden, ca. 1800 m) und Somaliland.

E. glochidiata ist eine der schönsten Zwerg-Euphorbien Ost- und Nordostafrikas, die in der Kultur willig und reich blüht und sich von den meisten übrigen durch die lebhaft purpurroten Honigdrüsen unterscheidet. Vermehrung leicht durch Stecklinge, die in der Kultur eine Länge bis zu 1 m erreichen können.

Euphorbia monacantha PAX (Taf. 26, 7)

ist ein kleiner, reich und sparrig verzweigter Zwergstrauch mit zylindrischen oder schwach kantigen, graugrünen, heller marmorierten, bis 2 cm dicken Trieben. Dornen in Dreizahl (die beiden seitlichen können häufig fehlen, deshalb auch der Name »monacantha«, die »Eindornige«); Dorsalstachel waagrecht abstehend, grau, 1,5–2 cm lang mit kurzem, grauem Schildchen; Cyathien zu dreien, bevorzugt in der Scheitelregion, mit olivgrünen, quer-elliptischen Honigdrüsen. *Verbreitung*: Somaliland. Langsam wüchsige, in der Kultur seltene Art.

Nahe verwandt mit dieser ist

Euphorbia triaculeata FORSK. (Taf. 26, 6),

die »Dreidornige Wolfsmilch«. Kleiner, sparrig verzweigter Zwergstrauch mit 10–15 cm langen, ca. 1 cm dicken, graugrünen, rundlichen oder undeutlich 5-kantigen Sprossen; Podarien wenig hervortretend; Dornen mit kleinem, 3-eckigem Schildchen; Dorsalstachel 1,5–3 cm lang, im Neutrieb graubraun, später vergrauend, die beiden Stipulardornen winzig klein. *Verbreitung*: Arabien (östl. Aden), Abessinien.

Ähnlich ist *E. triacantha* EHRENB., aber kleiner als die vorige.

Sektion *Tetracanthiae*

Die hierher gehörigen Arten sind gleichfalls von zwergigem Wuchs. Sie alle zeichnen sich dadurch aus, daß am Podarium 4 Dornen stehen (Taf. 11, 7 u. 8) (s. S. 40).

Eine der schönsten dieser Gruppe ist

Euphorbia aeruginosa SCHWEICK. (Farbtaf. 3, 2),

ein reich verzweigter Zwergstrauch mit rundlichen oder leicht kantigen, bis 20 cm langen und 1 cm dicken, nicht selten spiralig gedrehten Sprossen von auffallend kupfergrüner Färbung; Blätter schuppenförmig, hinfallig; Dornen rötlichbraun bis goldgelb, in 4-Zahl; die beiden größeren bis 2 cm lang, mit herablaufendem, kupferbraunem Schildchen; Cyathien in Gruppen zu 3, klein, mit gelblichgrünen Honigdrüsen. *Verbreitung*: Transvaal (Zoutpansberge).

E. aeruginosa ist auf Grund der merkwürdig kupfergrünen Färbung der Sproßachse, zu der die gelben Dornen kontrastieren, eine der dekorativsten und durch Stecklinge zu vermehrenden Zwerg-Euphorbien.

Nahe verwandt mit dieser ist

Euphorbia schinzii PAX

(nach dem Schweizer Botaniker SCHINZ benannt), eine ausläuferbildende Zwerg-Euphorbie, die mit zahlreichen, 10–15 cm langen und bis 1 cm dicken, 4-kantigen, dunkelblau-grünen Sprossen über die Erde tritt; Dornen in 4-Zahl, die beiden basalen bis 1 cm lang, dunkelbraun, die beiden oberen klein, 1–2 mm lang, ihre Schildchen weit herablaufend; Cyathien in Gruppen zu 3, fast sitzend, mit leuchtendgelben Honigdrüsen. *Verbreitung*: Transvaal (Pretoria), Süd-Rhodesien und Betschuanaland, meist zwischen Felspalten wachsend.

In den Verwandtschaftskreis der beiden vorstehenden gehört weiterhin

Euphorbia angustiflora PAX (Taf. 27, 1),

die »Schmalblütige Wolfsmilch«, ein reich verzweigter Zwergstrauch mit 10–30 cm langen, ca. 1 cm dicken, 4-kantigen, dunkelgrünen Sprossen; Rippen durch die stark aufgewölbten Podarien zwischen den einzelnen Knoten eingeschnürt; die beiden Dorsalstacheln kräftig, lederbraun; ihre braunen Schildchen 5–7 mm an der Sproßachse herablaufend, Cyathien in Gruppen zu 3, kurzgestielt (Unterschied zu *E. schinzii*), klein, mit gelblichgrünen Drüsen. *Verbreitung*: von Tanganjika bis Mozambique.

Euphorbia isacantha PAX (Taf. 26, 9),

die »Gleichdornige Wolfsmilch«. Bis 50 cm hoher Zwergstrauch mit 4-kantigen, ca. 1 cm dicken Sprossen; Blätter schuppenförmig, hinfallig; Dornen klein, rötlichbraun, in 4-Zahl; Stipulardornen aufwärts, den abwärts gerichteten Dorsalstacheln gleichlang; ihre Schildchen klein, wenig herablaufend. *Verbreitung*: Tanganjika.

E. isacantha ist auf Grund der 4 nahezu gleichlangen Dornen eine leicht kenntliche und auch willig wachsende Pflanze.

Euphorbia knuthii PAX (Taf. 11, 7),

nach dem Botaniker R. KNUTH benannt; gehört gleichfalls in den Verwandtschaftskreis von *E. schinzii*, unterscheidet sich von dieser aber durch den Besitz einer rübenförmigen Wurzel und unverzweigter, bis 15 cm langer, ca. 1 cm dicker, 3–4-rippiger, dunkelgrüner, mit helleren Mittelstreifen versehener Sprosse; Podarien stark aufgewölbt; Dornen in 4-Zahl, die beiden unteren, größeren 4–8 mm, die beiden oberen 1–2 mm lang; Cyathien einzeln oder in Gruppen zu 3, mit grünlichgelben Honigdrüsen. *Verbreitung*: Portugiesisch-Ostafrika (Lourenço-Marques).

Euphorbia nyassae PAX (= *E. tetracantha* PAX) (Taf. 26, 8).

Bis 0,5 m hoher Strauch mit schwach kantigen, ca. 1 cm

dicken, graugrünen, marmorierten Trieben; Podarien mit 4 Dornen, von denen die beiden unteren abwärts gerichteten Dorsalstacheln erheblich länger sind als die beiden oberen Stipulardornen; Cyathien in Gruppen zu 3, mit gelblich-roten Honigdrüsen. *Verbreitung*: Tanganjika (Nyassa-Land).

Euphorbia subsalsa HIERN (Taf. 11, 8)

ist ein kleiner, reich verzweigter, bis 1 m hoher Zwergstrauch mit zahlreichen, 4-rippigen, bis 1,2 cm dicken Ästen; Dornen in 4-Zahl, bis 1 cm lang, dunkelgrau, mit lang herablaufendem Schildchen; Blätter klein, schuppenförmig, hinfällig; Cyathien meist zu 3, klein, mit aufgerichteten, gelblichen Honigdrüsen.

Der Name »*subsalsa*« bedeutet »Salz-Wolfsmilch« und nimmt Bezug auf den Typstandort der Pflanze, dem Pedra de Sal (Salzfelsen) in Südwestangola.

Euphorbia ndurumensis BALLY (= *E. taitensis* PAX)¹¹
(Farbtafel. 3, 1)

Pflanze mit Rübenwurzel und wenigen aufrechten, mehr oder weniger reich verzweigten, bis 30 cm (in der Kultur bis 80 cm) langen, graugrünen Trieben; ihre Kanten meist schmutzig-rot; Dornen dünn, die beiden unteren ca. 0,5 cm lang, die oberen kürzer und schwächer, ihre Schildchen als Hornleiste fast bis zum nächsten Knoten herablaufend; Cyathien fast über den ganzen Trieb verteilt, in Gruppen zu 3, kurzgestielt; Honigdrüsen quer-oval, olivgrün-gelb, die interglandulären Brakteen rötlich-violett. *Heimat*: Kenya (Umgebung von Taita). Sehr hübsche, kleine, dekorative Art.

Euphorbia uhligiana PAX (Farbtaf. 3, 3)

besitzt eine rübenförmig verdickte Hauptwurzel, der zahlreiche kurze, bis 15 cm lange und bis 1 cm dicke, aufrechte oder bogig abwärts gekrümmte, 4-kantige Äste entspringen; Laubblätter schuppenförmig; Mamillen lang-3-eckig, abgeflacht, an ihrer Spitze mit zwei derben, spreizenden, 0,5 cm langen Dorsalstacheln, deren graue Schildchen sich weit am Podarium herabziehen. Stipulardornen klein; Cyathien in Gruppen zu 3, kurzgestielt, über die gesamte Sproßlänge verteilt; Honigblätter intensiv gelb. Bei der var. *furcata* sind die Triebe kräftiger, die Podarien länger und die Dornen viel derber. *Verbreitung*: Hochland von Kenya.

Indische Euphorbien

Alle nachstehend aufgeführten Arten gehören der Sektion *Diacanthium* an; einige von ihnen haben in der Kultur weite Verbreitung.

Euphorbia antiquorum L. (Taf. 13, 3).

Bis 4 m hoher Baum oder Strauch mit 4–5-kantigem Stamm und 2–3-rippigen, aufgerichteten, gliederartig eingeschnürten Seitenästen; Rippen buchtig geschweift; Dornen 2–3 cm

voneinander entfernt, mit kleinen, rundlichen Schildchen; Blätter klein; Cyathien am Ende der Triebe, einzeln oder in Gruppen zu dreien, mit quer-länglichen, gelblichen Drüsen. *Verbreitung*: Ostindien, auf trockenen Hügeln.

Ähnlich ist

Euphorbia trigona HAW. (Taf. 13, 4),

die »Dreirippige Wolfsmilch«, die sich von der vorigen durch die niedrigeren, stark gebuchteten Rippen unterscheidet; Sprosse bevorzugt 3-kantig, mit weißlich-grüner Zeichnung; Blätter 3–5 cm groß, kurz bespitzt. *Verbreitung*: Ostindien und Molukken.

E. trigona ist eine rasch wüchsige, auf Grund der Zeichnung ihrer Sprosse recht dekorative, durch Stecklinge leicht zu vermehrende Art.

Dem gleichen Wuchstyp gehört auch

Euphorbia lactea HAW. (Taf. 27, 2),

die »Milchweiße Wolfsmilch«, an. Äste 3–4-kantig, 3–5 cm im Dm., dunkelgrün mit milchweißer, unregelmäßiger Zeichnung; Rippen durch die zahnartig vorstehenden Blattpolster stark gebuchtet; Dornen ca. 5 mm lang, braun; Blätter klein, rundlich, zugespitzt.

Im Vergleich zu *E. trigona* ist *E. lactea* relativ langsam wüchsig. Von *E. lactea* werden zuweilen Cristat-Formen kultiviert (s. Taf. 18, 6).

Euphorbia neriifolia L.,

die »Oleanderblättrige Wolfsmilch«, ist ein 6–7 m hoher, reich verzweigter, laubwerfender Baum oder Strauch mit rundem Stamm und quirlig angeordneten, schwach 5-kantigen, bis 4 cm dicken, hellgrünen Seitenästen; Dornen kurz, schwarz, spreizend; Blätter 7–12 cm lang, fleischig-ledrig, hellgrün, verkehrt-eiförmig, zugespitzt, in einen kurzen Stiel verschmälert; Narben der abgefallenen Blätter lange Zeit sichtbar; Blütenstände in den Achseln der oberen Blätter mit 1–7 Cyathien.

E. neriifolia, in Westindien (Provinz Bombay und Dekkan-Plateau) weit verbreitet, wird in tropischen Gebieten häufig zu Heckenpflanzungen verwendet. Z. Z. der Belaubung verlangt *E. neriifolia* viel Wasser, nach dem Blattfall aber muß eine Ruheperiode eingehalten werden.

Ähnlich ist

Euphorbia nivulia BUCH.-HAM. (Taf. 27, 3),

ein reich verästelter Strauch mit fast runden Trieben; Blattpolster wenig hervortretend und entfernt stehend; Dornen kurz, spreizend und abwärts gerichtet, schwarz; Cyathien in Gruppen zu drei. *Verbreitung*: Häufig im westlichen Indien, auf trockenen Hügeln.

In die engere Verwandtschaft der beiden vorstehenden gehört auch

¹¹ Nach P. O. R. BALLY muß diese Art in *E. ndurumensis* BALLY umbenannt werden, da bereits BOISSIER eine *E. taitensis* aus Tahiti beschrieben hat.

Euphorbia undulatifolia JANSE,

die »Welligblättrige Wolfsmilch« (Taf. 11, 1), ein bis 3 m hoher Baum oder Strauch mit deutlich 5-rippigen, 5–7 cm dicken Seitenästen; Rippen durch die stark aufgewölbten Podarien gebuchtet; Blätter in terminaler Rosette mit 15–18 cm langer, länglich-ovaler, bis 6 cm breiter, sich in einen langen Stiel verschmälernder, am Rande gewellter (Unterschied zu *E. neriifolia*) Spreite; Blattnarben nach dem Abfallen der Blätter lange Zeit sichtbar; Dornen klein, scharf und stechend, schwarz-braun.

Obwohl diese sehr dekorative Pflanze in den Sammlungen weit verbreitet ist, kennt man sie nur aus der Kultur. Als Heimat wird das indische Gebiet angenommen.

Euphorbia royleana BOISS. (Taf. 27, 4)

bildet bis 8 m hohe Bäume mit ca. 50 cm dickem Stamm und aufsteigenden, 5-rippigen, bis 7 cm dicken, gegliederten Seitenästen; Rippen fast gerade, wenig gebuchtet; Stacheln 4–5 mm lang, abwärts gerichtet; Cyathien meist in Gruppen zu 3, groß, bis 1,5 cm im Φ , mit gelben Honigdrüsen. *Verbreitung*: Indien, trockene Hügel des Gebirgszuges Siwalik, bis 2000 m aufsteigend.

Südamerikanische Arten

Südamerika ist im Vergleich zur Alten Welt arm an sukkulenten Euphorbien. Obwohl sich einige von ihnen schon seit längerer Zeit in Kultur befinden, sind sie doch wenig attraktiv und infolge ihres strauchigen Wuchses für den Liebhaber kaum geeignet. Am bekanntesten sind die Arten aus der Sektion *Pteroneuræ* BRGR. (s. S. 45), von denen die folgenden aufgeführt seien:

Euphorbia sipolisii N. E. BR. (Taf. 27, 5).

Strauch mit gegliederten, durch den weit herablaufenden Blattgrund schwach 4-kantigen, zuweilen auch runden Ästen; Glieder ca. 10 cm lang und 1 cm dick, graugrün bis rötlich; Blätter klein, 3-eckig-spitz, hinfällig; Blütenstände seitlich und endständig mit wenigen Cyathien, die von 2–3 blaßgrünen Hochblättern (Cyathophyllen) umgeben sind. *Heimat*: Brasilien (Prov. Minas Gerais).

Ähnlich ist

Euphorbia pteroneura BRGR. (Taf. 27, 6),

die sich von der vorigen durch die 5–6-kantigen Sprosse unterscheidet; Laubblätter hinfällig, kurzgestielt, 2–3 cm lang und 1–2 cm breit; Cyathien in doldenförmigen Cymen, von 2 herzförmigen, grünlichen Cyathophyllen umhüllt. *Heimat*: Wahrscheinlich Mexiko. Leicht wüchsige und durch Stecklinge zu vermehrende Art.

Euphorbia phosphorea MART.,

die »Phosphoreszierende Wolfsmilch«. Der vorstehenden sehr ähnlich, Sproßglieder aber kürzer und schärfer, 6-kan-

tig; Blätter klein, lanzettlich, hinfällig; Cyathien mit gezähnten Honigdrüsen.

Gleich *E. alata* Hook. (Jamaica) und *E. cassythoides* Boiss. (Cuba) soll sich *E. phosphorea* in warmen Nächten durch ein Leuchten auszeichnen, das wahrscheinlich auf einem Zusammenleben mit phosphoreszierenden Pilzen oder Bakterien beruht.

Euphorbia weberbaueri MANSF. (Taf. 12, 6)

bildet bis 1 m hohe, reich verzweigte Sträucher mit rutenförmigen, dunkelgrünen, durch die herablaufenden Blattbasen leicht kantigen, ca. 1 cm dicken Trieben; Blätter klein, hinfällig, rötlich-braun; Cyathien end- und seitenständig mit dunkelpurpurnen Honigdrüsen. *Heimat*: Zentral- und Nord-Peru, in Höhenlagen zwischen 1800 und 2000 m Massenbestände bildend.

E. weberbaueri ist eine wüchsige, leicht zu vermehrende, jedoch in der Kultur nicht sehr blühwillige Art.

Euphorbia antisiphilitica ZUCC. (Sektion *Arthrothamnus*)

ist ein bis 1 m hoher Strauch mit dünnen, runden, rutenförmigen Ästen und kleinen, hinfälligen Laubblättern; Cyathien meist in Gruppen zu 3; ihre Auffälligkeit wird durch blumenartige Anhängsel der 5 rötlichen Honigdrüsen bedingt, wodurch jedes Cyathium eine radiäre Einzelblüte vortäuscht (Abb. 8, 5). *Verbreitung*: Hochland von Mexiko, auf trockenen Felsen.

Sehr ähnlich ist die gleichfalls in Mexiko beheimatete

Euphorbia cerifera ALC. (Taf. 27, 7),

die »Wachs-Euphorbie«, deren runde Triebe von einer grauen Wachsschicht bedeckt sind. Cyathien klein, mit cremefarbenen Honigdrüsen und weißen, blumenblattartigen Anhängseln.

Die Euphorbien Madagaskars

Madagaskar beherbergt eine große Anzahl interessanter Euphorbien, die in ihrem Habitus so abweichend von den afrikanischen sind, daß diese getrennt und im Zusammenhang dargestellt werden sollen. Leider sind gerade die schönsten Arten so schwer erhältlich, daß sie nur in wenigen Sammlungen vertreten sind. – Über die systematische Gruppierung der madagassischen Euphorbien herrscht noch ziemliche Unklarheit. Die Vorarbeiten hierzu sind aber bereits von J. LÉANDRI, Paris, geleistet worden.¹²

1. *Euphorbia milii*-Gruppe

Am bekanntesten sind die Formen der »*milii*-Gruppe«, die allen Gärtnern und Liebhabern als »Splendens- oder

¹² J. LÉANDRI: Les Euphorbes épineuses et coralliformes de Madagascar. Cactus 1952–1953. – E. URSCH et J. LÉANDRI: Les Euphorbes malgaches épineuses et charnues du Jardin Botanique de Tsimbazaza. Mém. Institut Scientifique de Madagascar, Série B, Bd. V, 1954.

Christusdorn-Euphorbien« bekannt sind. Sie gehören der Sektion *Diacanthium* an und werden von BERGER in der eignen Gruppe der *Splendentes* zusammengefaßt. Über die Namensgebung von *E. milii* herrscht eine ziemliche Verwirrung. Es wird allgemein die Ansicht vertreten, daß die von DES MOULIN (1826) beschriebene *E. milii* identisch ist mit der von BOJER (1829) publizierten *E. splendens*, so daß dem ersteren Namen die Priorität zu geben ist. Die für die gesamte »*milii*-Gruppe« geltenden, allgemeinen Merkmale sind nach J. LÉANDRI die folgenden:

Reich verzweigte Sträucher mit später verholzenden, von Stipulardornen bedeckten Ästen; die beiden Stipulardornen sind zuweilen von schwächeren Emergenzen begleitet. Die Cyathien werden von 2 ausgebreiteten, lebhaft rot, seltener gelb gefärbten Hochblättern (Cyathophyllen) umhüllt.

Euphorbia milii DES MOULIN var. *milii* (= *E. bojeri* HOOK.; = *E. splendens* BOJ. var. *bojeri* COST. et GALLAND; = *E. splendens* BOJ. ssp. *bojeri* M. DENIS) ist ein reich verzweigter Strauch mit 8–10 mm dicken, zylindrischen Ästen und entfernt stehenden, an der Basis verdickten Dornen; Blätter ledrig-glänzend, oval, zugespitzt, gegen die Basis hin stielartig verschmälert; Cyathien in wenig verzweigten, langgestielten Cymen mit leuchtendroten oder zuweilen gelben, 7–8 mm großen Cyathophyllen.

Die var. *splendens* (BOJ. ex HOOK.) URSCH et LÉANDRI (= *E. splendens* BOJ. ex HOOK.; *E. splendens* var. *typica* LÉANDRI) ist in allen Teilen größer und kräftiger als die vorige. Sie bildet bis 2 m hohe Büsche; Sprosse undeutlich kantig, meist dicker als 1 cm; Podarien mit kräftigen, bis 2 cm langen, an der Basis häufig verzweigten, anfangs dunkelroten, später schwarzen Dornen; Blätter bis 5 cm lang und 2 cm breit, oval-länglich, kurz bespitzt, ledrig, hellgrün; Cyathien zu 4–16, in reichgabelig verzweigten Blütenständen, von rundlichen, bis 1 cm großen, leuchtendroten oder gelben (forma *lutea*) Cyathophyllen umgeben.

E. milii var. *splendens* (Farbtaf. 3, 5) ist eine der beliebtesten Euphorbien, die fast während des ganzen Jahres blüht und sich auch vorzüglich für die Zimmerkultur eignet. Die Vermehrung erfolgt durch Stecklinge im Frühjahr, die in einem leichten, sandigen Substrat bewurzelt werden. In allen Tropengebieten wird die var. *splendens* infolge ihrer Wüchsigkeit und ihres reichen Blütenflors als Heckenpflanze verwendet.

Zwei besonders kräftige Varietäten von *E. milii* sind die var. *breoni* URSCH et LÉANDRI (= *E. breoni* L. NOISSETTE) und die var. *hislopilii* URSCH et LÉANDRI (= *E. hislopilii* N. E. BR.). Beide sind reichverzweigte, 1–2 m hohe Sträucher mit mehr als 2 cm dicken, stark dornigen Trieben; Blätter in terminalen Rosetten, sehr groß, 10–18 cm lang und bis 5 cm breit; Infloreszenzen 5–10 cm lang gestielt mit 4–8 (–16) Cyathien; Cyathophylle leuchtend rot, bei der var. *hislopilii* 5–6 mm lang und 8–10 mm breit; bei der var. *breoni* 1–1,5 cm lang und breit.

Die beiden vorstehenden Varietäten sind wesentlich dekorativer als die var. *splendens* selbst und entwickeln sich,

frei ausgepflanzt, zu reich verzweigten, während des ganzen Sommers blühenden Büschen.

Das Hauptverbreitungsgebiet von *E. milii* und ihren Varietäten sind die Schalgneis- und Granitberge des madagassischen Hochlandes, wo sie häufig in größeren Beständen auftreten.

In vielen dieser Gebirgsstöcke finden sich nun noch besondere Formen, die hinsichtlich ihres Wuchses, Bedornung, Form und Färbung der Cyathophylle mehr oder weniger von den allgemein bekannten abweichen und die von URSCH und LÉANDRI als eigne Arten beschrieben worden sind. Ob es sich bei diesen wirklich um Arten oder nur um Naturhybriden handelt, bedarf noch der Klärung.

Nachstehend sei eine kleine Auswahl gegeben:

Euphorbia capuronii URSCH et LÉANDRI (Taf. 28, 1).

(Nach dem französischen Botaniker R. CAPURON benannt). Reich verzweigter, bis 1 m hoher Strauch; Stipulardornen bis 2 cm lang von Emergenzen begleitet; Blätter in terminaler Rosette, länglich-lanzettlich, 3–5 cm lang, 4–8 mm breit, behaart; Cyathien klein, bis zu 32, in reichverzweigten Blütenständen, mit grünlichgelben, bis 6 mm langen, behaarten, in eine scharfe Stachelspitze auslaufenden Cyathophyllen. *Verbreitung*: Südwest-Madagaskar.

Ähnlich ist

Euphorbia genoudiana URSCH et LÉANDRI (Taf. 28, 2)

Bis 50 cm hoher Zwergstrauch, sich von der vorigen durch einfache Stipulardornen und kahle, schmal-lineale Blätter unterscheidend. Blütenstände mit 2–8 (–16) kleinen Cyathien; Cyathophylle grünlichgelb, lang bespitzt; Honigdrüsen orangegelb. *Verbreitung*: Südwest-Madagaskar.

Euphorbia durani URSCH et LÉANDRI (Taf. 28, 5).

Bis 40 cm hohe, reich verzweigte Kugelbüsche bildend; Äste graurindig, bis 2 cm dick, mit meist einfachen, bis 16 mm langen, an der Basis verdickten Dornen; Blätter länglich-oval, 3–5 cm lang, zugespitzt; Blütenstände fast sitzend, nur mit 1–2 Cyathien; Cyathophylle rundlich, bis 10 cm lang, grünlich- zuweilen rötlichgelb. *Verbreitung*: Zentralmadagaskar.

Ähnlich ist

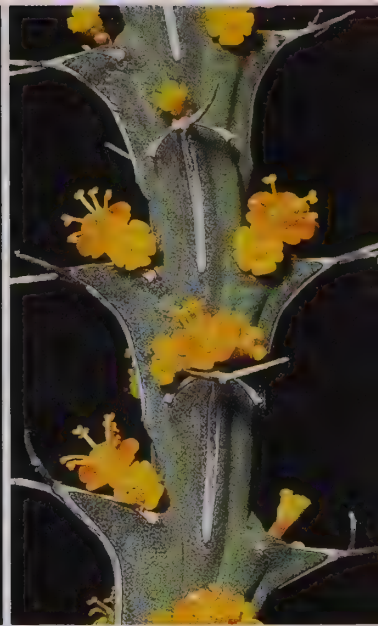
Euphorbia fianarantsoae URSCH et LÉANDRI.

Sie unterscheidet sich von der vorigen durch die dünneren Sprosse und die kürzeren, an der Basis nicht verdickten Dornen; Blütenstände mit 2–4 Cyathien; deren Cyathophylle gelblich oder rötlichgelb. *Verbreitung*: Zentralmadagaskar (Bergketten in der Umgebung von Fianarantsoa, von 1200–1600 m).

Die Unterschiede zwischen beiden Arten sind so gering, daß es gerechtfertigt wäre, sie zu einer Art zu vereinigen.

Euphorbia delphinensis URSCH et LÉANDRI (Taf. 28, 4).

(Nach dem Ort Fort-Dauphin in Süd-Madagaskar benannt).



Farbtafel 3

- 1 (ol) *Euphorbia taitensis*
- 2 (om) *Euphorbia aeruginosa*
- 3 (or) *Euphorbia ubligiana*
- 4 (ml) *Euphorbia neohumberti*
- 5 (mm) *Euphorbia milii*
var. *splendens*
- 6 (nr) *Euphorbia ankarensis*
- 7 (ul) *Euphorbia viguieri*
var. *ankarasiensis*
- 8 (um) *Monadenium coccineum*
- 9 (ur) *Jatropha macracantha*

Reich verzweigter Strauch mit bogig abwärts gekrümmten, ca. 1 cm dicken, rötlich-grauen bis grauen Ästen; Dornen meist einfach, dünn, bis 1,8 cm lang; Blätter ledrig, dunkelgrün, oval, bis 2 cm lang, 1,2 cm breit, kurz bespitzt; Blütenstände mit 4–8 kleinen Cyathien; Cyathophylle blaßgelblichgrün, aufgerichtet, mit zurückgekrümmter Spitze. *Verbreitung*: Süd-Madagaskar (Fort Dauphin) im Küstengebiet.

Trotz der unscheinbaren Cyathien ist *E. delphinensis* eine sehr dekorative Pflanze, die im Gegensatz zu den übrigen Arten der *mili*-Gruppe während des ganzen Jahres belaubt ist und blüht.

Euphorbia didiereoides M. DENIS (Taf. 9, 3; 11, 5)

ist eine der am wildesten bedornen Euphorbien Madagaskars (Taf. 11, 5), die in ihrem Wuchs an eine *Didierea* (s. S. 120) erinnert. Sie bildet 2–3 m hohe, spärlich verzweigte Sträucher (Taf. 9, 3) mit dicken, vor Dornen starrenden Langtrieben, die zudem dicht von Kurztrieben bedeckt sind; Blätter länglich-oval, bis 4 cm lang, beiderseits behaart; Infloreszenzen langgestielt mit zahlreichen, dicht stehenden, kleinen Cyathien; Cyathophylle aufgerichtet, gelblichgrün. *Heimat*: Zentral-Madagaskar, auf Gneisfelsen.

E. didiereoides ist auch als Jungpflanze infolge der wilden Bestachelung sehr dekorativ, jedoch langsam wüchsig. Sie verlangt viel Bodenwärme und eine Ruhezeit während des Winters.

Euphorbia horombensis URSCH et LÉANDRI

gleicht habituell der *E. mili* var. *breoni*, unterscheidet sich von dieser aber durch die an der Basis stark abgeflachten und verbreiterten Dornen sowie die reich verzweigten Infloreszenzen und die wesentlich kleineren, rötlichbraunen Cyathophylle. *Verbreitung*: Zentral-Madagaskar (Horombe-Plateau).

2. *Euphorbia lophogona*-Gruppe (=Sektion *Goniostema* BAILL.).

Zu den schönsten, madagassischen Euphorbien gehören die Arten aus der Sektion *Goniostema* BAILL., die von J. LÉANDRI in der *lophogona*-Gruppe zusammengefaßt werden. Sie sind durch die Ausbildung sogen. Stipularrippen (s. S. 40) gekennzeichnet.

Euphorbia lophogona LAM. (Taf. 28, 3),

in den Wäldern des südöstlichen Madagaskars verbreitet, besitzt 20–60 cm lange, unverzweigte oder spärlich verästelte, 5-kantige, geflügelte Sprosse; die Flügel werden von den an der Basis in der Längsrichtung verbreiterten und an der Spitze in zahlreiche lederbraune Zähne aufgelösten Emergenzen gebildet; Blätter in terminaler Rosette von ledrig-derber Beschaffenheit und glänzend dunkelgrüner Farbe, 10–15 cm lang und 3–4 cm breit, oberseits von weißen Nerven durchzogen. Die in den Achseln der oberen Blätter erscheinenden langgestielten Blütenstände tragen 4–8 Cyathien mit großen, weißen oder rötlichen Cyathophyllen.

E. lophogona ist eine sehr attraktive Pflanze, die in leichtem, sandig-humösem Substrat an halbschattigen Orten gut gedeiht und sich selbst aussät.

Die in den Sammlungen botanischer Gärten meist fälschlich als *E. lophogona* bezeichnete Art, ist in Wirklichkeit

Euphorbia leuconeura BOISS. (= *E. fournieri* hort. ex Rev. hort.),

die von der vorigen sich in folgenden Merkmalen unterscheidet: Sprosse meist 4-kantig; Rippen aus zahlreichen lederbraunen Borsten gebildet; Blätter oberseits mattgrün; Cyathien in Gruppen zu 3, sehr kurzgestielt, Cyathophylle aufgerichtet, unscheinbar, gelblichgrün.

E. leuconeura verlangt wesentlich mehr Feuchtigkeit und Wärme als *E. lophogona*.

Nahe verwandt und vielleicht identisch mit *E. leuconeura* ist

Euphorbia neohumbertii P. BORR. (Farbtaf. 3, 4).

Sie unterscheidet sich von ihr durch die dunkelgrünen, mit weißen Querbändern versehenen Sprossachsen, die viel längeren, borstenförmigen Emergenzen, die bläulichgrünen Blätter und die lebhaft grünroten, sich nicht entfaltenden, das Cyathium vollständig einschließenden Cyathophylle. Nur die gelben Staubbeutel und Narben sind sichtbar.

E. neohumbertii blüht im blattlosen Zustand und bietet dann mit ihren zahlreichen, leuchtendroten Cyathien einen prachtvollen Anblick; erst nach der Blüte erscheinen die großen Laubblätter. *Verbreitung*: Nord-Madagaskar, auf Kalk.

Euphorbia viguieri M. DENIS (Farbtaf. 3, 7)

besitzt bis 1,5 m hohe, bis 5 cm dicke, zumeist unverzweigte, säulenförmige, grüne, von den großen Blattnarben bedeckte Sprosse; Rippenstacheln sehr groß, mit breiter, abgeflachter Basis ansitzend, zahnartig verzweigt und an der Spitze verkorkend; Cyathien von ähnlichem Bau wie jene von *E. neohumberti*, in reich- und dichtblühenden, sitzenden oder gestielten Blütenständen; Cyathophylle aufgerichtet, das Cyathium völlig umhüllend, von leuchtendzinnroter Farbe. Wie bei *E. neohumberti* entwickeln sich die sehr großen, lebhaft grünen, rötlich gestielten Laubblätter erst nach der Blütezeit. In der Kultur können die Pflanzen allerdings auch im beblätterten Zustand blühen. *Verbreitung*: Nord-Madagaskar, auf Kalk.

E. viguieri, von der URSCH u. LÉANDRI nach Ausbildung der Stacheln und Länge der Infloreszenzstiele mehrere Varietäten unterscheiden, stellt eine wertvolle Bereicherung unserer Sammlungen dar. Ihre Kultur ist leicht, allerdings ist die Vermehrung nur durch Samen möglich. Im blattlosen Zustand ist sparsam zu gießen.

3. *Euphorbia ankarensis*-Gruppe

Euphorbia ankarensis B. BORR. (Farbtaf. 3, 6)

bildet unverzweigte, bis 70 cm hohe und 4 cm dicke, grau-

rindige, nur im Scheitelbereich mit winzigen, später schwindenden Dornen bewehrte Sprosse; Cyathien zahlreich, hängend, in kurzgestielten Blütenständen, die zu mehreren in der Scheitelregion erscheinen. Ihre beiden scharf bespitzten Cyathophylle sind von häutiger Beschaffenheit und blaß fleischroter Farbe; nach der Blüte entwickelt sich eine Rosette von 5–7 langgestielten, beiderseits weich behaarten Blättern. *Verbreitung*: Nord-Madagaskar (Ankara-Gebirge, auf Kalk). Kultur und Vermehrung wie bei den vorstehenden.

Eine weitere, den Liebhaber ebenso ansprechende Art ist

Euphorbia millotii URSCH et LÉANDRI (Taf. 28, 6).

(Nach dem französischen Zoologen Prof. MILLOT benannt). Sie bildet von der Basis her reich verzweigte, bis 50 cm hohe Büsche mit runden, im Neutrieb grünlichroten, später grau verkorkenden Sprossen; Cyathien nickend, von den großen, sich nur wenig entfaltenden, dunkelweinroten Cyathophyllen umhüllt. Die nach der Blüte erscheinenden Laubblätter sind im Neutrieb purpurrot. *Verbreitung*: Nordost-Madagaskar (Lac Bleu).

E. millotii ist eine reizvolle Erscheinung unter den madagassischen Euphorbien, die sich infolge basaler Sprossung auch leicht durch Stecklinge vermehren läßt.

Zu den »Zwergen« der madagassischen Euphorbien gehören die beiden nachstehenden, ebenso reizvollen und wegen ihrer Kleinheit den Liebhaber ganz besonders ansprechenden Arten.

Euphorbia cylindrifolia RAUH et MARN.-LAP. (Taf. 29, 1–2), ist eine kleine, niederliegende Art, mit dünnen, bis 0,5 cm dicken, von den Blattnarben und häutigen, hinfalligen Borsten bedeckten Sprossen, die eine Rosette zylindrischer, oberseits mit einer Längsfurche versehener, bis 3 cm langer, an der Spitze hakig gebogener, rötlich-grüner Blätter tragen. Cyathien einzeln oder zu zweit in subterminaler Stellung, nickend, von großen, grau-violetten Cyathophyllen umhüllt.

Von *E. cylindrifolia* werden 2 Unterarten unterschieden: die ssp. *cylindrifolia* und die ssp. *tuberifera*. Die erstere zeichnet sich durch die Bildung langer, unterirdisch kriechender Ausläufer aus und bildet deshalb in der Heimat quadratmetergroße Bestände. Die ssp. *tuberifera* hingegen besitzt eine bis 10 cm im Dm. große, unterirdische Knolle, der zahlreiche, kurze Laubtriebe entspringen. Beide sind in der Kultur recht wüchsig und lassen sich leicht durch Stecklinge vermehren, wobei die der ssp. *tuberifera* allerdings keine Knollen wieder bilden. *Verbreitung*: Süd-Madagaskar, in Trockenwäldern.

Nahe verwandt mit der ausläuferbildenden Unterart von *E. cylindrifolia* ist

Euphorbia decaryi A. GUILL. (Taf. 29, 3),

die mit dieser im Besitz nickender Cyathien übereinstimmt, sich von ihr aber durch die dickeren, oberirdischen, deutlich kantigen Triebabschnitte unterscheidet. Diese tragen in ro-

settiger Anordnung 3–5 cm lange, lanzettlich-ovale, sehr fleischige, dunkelgrüne bis rötlichbraune, am Rande krausgewellte Blätter. Die zahlreichen, verkorkenden Borsten vereinigen sich zu schmalen, flügelartigen Kanten. Sehr dekorative und durch Ausläufer leicht zu vermehrende Art.

Dieser habituell sehr ähnlich ist

Euphorbia françoisii J. LÉANDRI (Taf. 29, 4).

Sie unterscheidet sich aber von der vorstehenden durch die aufrechten Cyathien und die flach ausgebreiteten Cyathophylle. Sämlingspflanzen besitzen eine dicke, rübenförmige Hauptwurzel und wurzelnde, ausläuferartig verlängerte Sprosse, die eine dem Boden aufliegende Rosette derber und ledriger, in ihrer Form recht variabler Blätter tragen. Ihre am Rande gewellte Spreite ist bald schmal-lanzettlich, bald rautenförmig, 4–6 cm lang und 2–3 cm breit. Blätter am Grunde mit zahlreichen, verkorkenden Borsten. Blütenstände in subterminaler Stellung mit 2–8 aufrechten Cyathien, die von gelblichgrünen, ausgebreiteten Cyathophyllen umhüllt werden. *Verbreitung*: Nur im äußersten Süden Madagaskars (bei Fort Dauphin), auf Sanddünen.

Den südafrikanischen Arten aus der Sektion *Rhizanthium* (*E. tuberosa*, *E. silenifolia*, *E. crispa*, s. S. 49) nahestehend ist die im zentralmadagassischen Hochland weit verbreitete und recht variable

Euphorbia primulaefolia BAK. (Taf. 29, 6 u. 7).

Sie besitzt im Alter eine mächtige, bis 15 cm lange und bis 7 cm dicke, wenig verzweigte Rübenwurzel, die sich in eine kurze, bis zum Scheitel im Boden steckende Achse verjüngt. Diese entwickelt zur Regenzeit eine Rosette, großer, primelähnlicher, dem Boden aufliegender Laubblätter, die mit Einsetzen der Trockenzeit absterben. Die Blüten erscheinen im blattlosen Zustand. Cyathien zu 2–4 auf kurzem, gemeinsamen Schaft mit weißen oder rötlichen, am Rande häufig gekerbten Cyathophyllen.

Mit *E. primulaefolia* nahe verwandt ist wiederum die nur in Quarzfelsen des Itremo-Gebirges (Zentral-Madagaskar) wachsende

Euphorbia quartziticola J. LÉANDRI.

Ihre gleichfalls sehr großen, jedoch vielköpfigen Rüben tragen einen Schopf ledriger, gelblich-grüner, häufig rot gesäumter Blätter, die am Grunde zwei borstenförmige, hinfallige Nebenblätter aufweisen. Cyathien in kurzgestielten Blütenständen mit ausgebreiteten, gelben Cyathophyllen.

Beide Arten lassen sich nur durch Samen vermehren; sie verlangen im blattlosen Zustand eine strenge Ruheperiode.

Aus der Vielfalt der madagassischen Euphorbien seien nur noch die folgenden genannt.

Euphorbia stenoclada H. BAILL. (Taf. 12, 1; 29, 5)

bildet in der Heimat Sträucher oder bis 3 m hohe Bäume mit 10–20 cm dickem, von rissiger Borke bedecktem Stamm

und reich verzweigter, vor Dornen starrender Krone; jeder Seitenast läuft in eine harte und stechende Dornspitze aus; Blätter schuppenförmig, hinfällig.

Auch als Stecklingspflanze ist *E. stenoclada* infolge ihrer reichen Dornbildung und der silbergrauen Färbung der Triebe eine der bizarrsten und zugleich auch leicht zu kultivierenden Arten. In der Heimat ist *E. stenoclada* recht variabel. Neben extrem dornigen Formen gibt es auch fast dornlose. *Verbreitung*: Südwest-Madagaskar, bevorzugt auf Sanddünen in Küstennähe.

Weitere Wolfsmilchgewächse

Stammsukkulente Wolfsmilchgewächse finden sich auch in anderen Gattungen; an erster Stelle sei hier die mit *Euphorbia* nahe verwandte Gattung

Monadenium PAX

genannt, von der nach der neuesten Bearbeitung durch P. R. O. BALLY (1961)¹³ 47 Arten bekannt geworden sind, deren Hauptverbreitungsgebiet das östliche Afrika (von Mozambique bis Somaliland) ist. Nur 3 Arten sind westafrikanischer Herkunft. Bemerkenswert ist, daß die Gattung dem an sukkulenten Euphorbien so überaus reichen Kap-Gebiet vollständig fehlt.

Obwohl viele Monadenien habituell den Euphorbien sehr ähnlich sind, vor allem was die Sukkulenz der von Blattpolstern berindeten Sproßachsen, die Ausbildung von Dornen und die Reduktion der Laubblätter betrifft, so besteht doch ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden Gattungen, der vor allem im Bau der Cyathien begründet ist. Während jene von *Euphorbia* 4–5, mehr oder weniger auffällige Honigdrüsen besitzen und das gesamte Cyathium von radiärer Ausbildung ist, läßt das aller *Monadenium*-Arten dorsiventralen Bau erkennen. Es ist nämlich nur eine einzige, wenn auch sehr große Honigdrüse vorhanden, worauf auch der Gattungsname, das »Eindrüsige«, Bezug nimmt. Die Drüse selbst weist stets zur Dorsal-(Rücken-)seite des Cyathiums hin. Sie gleicht in der Aufsicht einem Hufeisen (Abb. 9, 2–3, 5–6, D) und birgt an ihrem Grunde das eigentliche Nektarium (N).

Wie bei *Euphorbia* hängt später der Fruchtknoten (= weibliche Blüte) auf langem, abwärts gebogenem

Euphorbia xylophyloides A. BROGN. ex LEM. (= *E. enterophora* DRAKE?)

nimmt innerhalb der gesamten Euphorbien eine Sonderstellung ein, denn alle Seitenäste treten als Flachsprosse (Platycladien) in Erscheinung. Sie tragen in zweizeiliger Anordnung kleine hinfällige Laubblätter (Taf. 13, 7). In der Heimat bildet *E. xylophyloides* bis 8 m hohe Bäume, die mit ihren dicken Stämmen und breit ausladenden Kronen von der Ferne an Kiefern erinnern. *Heimat*: Südliches Madagaskar, in Trockenwäldern. Als Stecklingspflanze dekorativ und raschwüchsig!

Stiel aus dem Cyathienbecher heraus (Abb. 9, 2–6, F). Umgeben wird dieser, wie bei vielen Euphorbien, von zwei, bei manchen Arten recht großen und auffällig gefärbten Hochblättern (= Cyathophyllen, Abb. 9, Cy), die auf der Rückenseite bis auf eine Einkerbung zu einer becherförmigen, das Cyathium einseitig umgreifenden Hülle miteinander verwachsen sind (Abb. 9, 3). Ihre Mittelnerven treten in der Regel als scharfe Kiele hervor. Aus den Achseln dieser Cyathophylle heraus kann Verzweigung erfolgen (Abb. 9, 1). Die Blütenstände sind in der Regel einfache Dichasien: außer dem endständigen Cyathium (Abb. 9, 4) gelangen nur noch zwei seitenständige (Abb. 9, 4, E₁–E₂) zur Entwicklung. Nur bei wenigen Arten, *M. coccineum*, *M. magnificum* u. a. sind die bevorzugt auf die oberen Sproßabschnitte lokalisierten Infloreszenzen reicher verzweigt.

Die zumeist etwas fleischigen, sitzenden oder an der Basis stielartig verschmälerten, in Spirallinien angeordneten, am Ende jeder Triebperiode abfallenden Blattspreiten tragen am Grunde kleine Stipulardornen, die vielfach in 3-Zahl vorhanden sind und von denen der mittlere Dorn der kräftigste ist. Die sukkulenten, oft mamillenförmigen Blattbasen sind mit der Sproßachse vereinigt, die dadurch eine ähnliche Felerung erfährt, wie sie von vielen Euphorbien her bekannt ist.

Trotz der relativ geringen Artenzahl herrscht hinsichtlich der Ausbildung der Wuchsformen eine erstaunliche Mannigfaltigkeit:

¹³ P. R. O. BALLY: The Genus *Monadenium*. Benteli-Verlag, Bern, 1961

Es gibt Arten von baumförmigem Wuchs (*M. spinescens*, *M. arborescens*), Sträucher (*M. ellenbeckii*, *M. magnificum*, *M. coccineum*), hochsukkulente, an Euphorbien erinnernde Arten (*M. guentheri*, *M. schubei*, *M. lugardae*, *M. stapelioides*, *M. yattatum*, *M. ritchiei*, *M. heteropodum*, *M. reflexum* u.a.) und Rübengeophyten, d.h. Pflanzen mit dicken, rübenförmigen Wurzeln und dünnen Laubtrieben, die vielfach am Ende der Vegetationsperiode abgeworfen werden (*M. nudicaule*, *M. simplex*, *M. orobanchioides* u.a.).

Die Gattung *Monadenium* ist in den meisten Sammlungen merkwürdigerweise recht spärlich vertreten, obwohl viele Arten, insbesondere die hochsukkulenten, außerordentlich dekorativ sind, sich leicht durch Stecklinge vermehren lassen und im Gegensatz zu den Euphorbien wenig anfällig gegen tierische Schädlinge und pflanzliche Krankheiten sind. Die Kultur ist die gleiche wie die der Euphorbien.

Nachfolgend seien nur wenige, den Liebhaber besonders ansprechende Arten, aufgeführt.

Monadenium lugardae N. E. Br. (Taf. 30, 1).

Sprosse einzeln oder Gruppen bildend, bis 60 cm lang und bis 3 cm dick, zylindrisch, von großen, flachen, 5- oder 6-eckigen Blattpolstern bedeckt, die im oberen Drittel die mit winzigen Dornen versehene Blattrarbe tragen; Blätter in terminaler Rosette, fleischig, mit 2–9 cm langer, bis 4 cm breiter, ovaler, zugespitzter, in einen kurzen, breiten Stiel verschmälelter, beiderseits kurz behaarter, einheitlich grüner Spreite. Cyathien in Gruppen zu 3; Cyathophylle blaßgrün, am Rücken gekielt; Fruchtknoten mit gezähnten Flügelgelleiten. Verbreitung: Betschuanaland, Transvaal, Natal, Zululand.

Monadenium stapelioides Pax

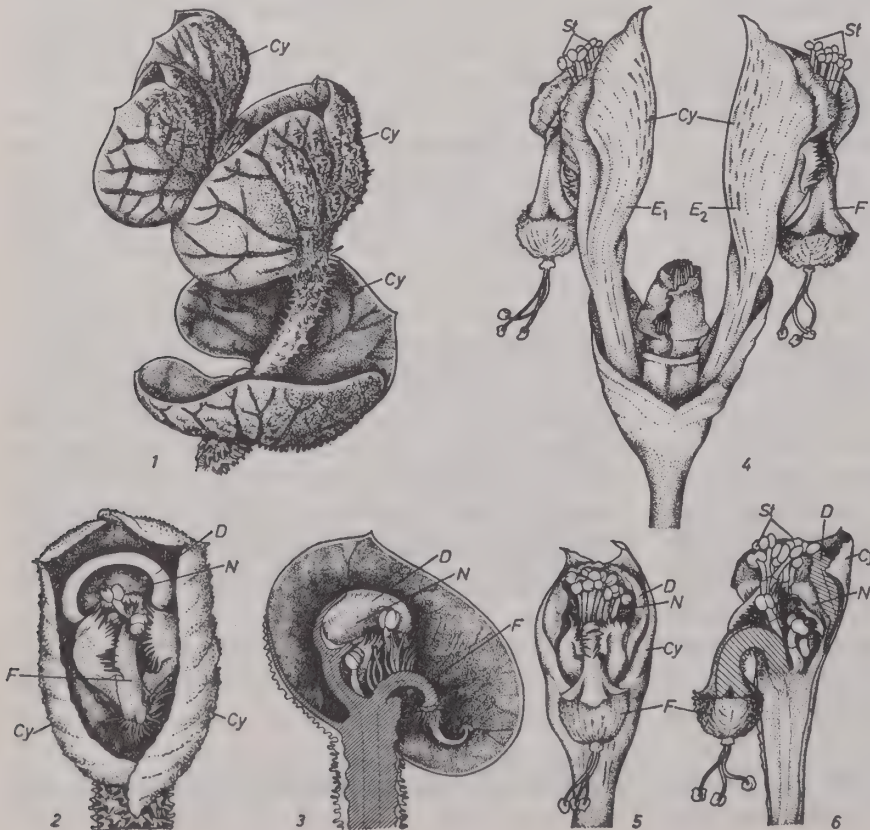
besitzt eine rübenförmige Wurzel, der mehrere, in der Kultur bis 20 cm lange und 2 cm dicke, von rhombischen oder hexagonalen, sukkulenten Podarien bedeckte Sprosse entspringen; Dornen sehr klein oder fehlend; Blätter fleischig, sitzend mit länglich-ovaler, zugespitzter, 2–3 cm langer bis 2 cm breiter, nach oben eingefalteter Spreite; Cyathien zu 3 in den oberen Blattachseln; Cyathophylle grünlich-weiß, gekielt; Honigdrüsen meist mit rötlichem Rand; Fruchtknoten grün, rot gefleckt, mit gezähnten Kanten (Abb. 9, 4–6). Verbreitung: Ostafrika (Tanganjika, Kenya, Uganda).

Sehr ähnlich und von gleichem Wuchs ist

Monadenium yattatum Bally (Taf. 30, 2).

Einer dicken, rübenförmigen Wurzel entspringen zahlreiche, zumeist unverzweigte, bis 20 cm lange, niederliegende oder aufsteigende, bis 1,5 cm dicke, runde Stämmchen, die in lockerer Anordnung dickfleischige, länglich-lanzettliche, zugespitzte, in einen breiten Stiel verschmälerte, am Rande meist kraus gewellte Blätter tragen, deren Nerven oberseits heller hervortreten. Am Standort können bei voller Besonnung die Blätter eine tief

Abb. 9. 1 bis 3 *Monadenium echinulatum*. 1 Ausschnitt aus dem Blütenstand, 2 Cyathium in Aufsicht, 3 desgl. längs durchschnitten. 4 bis 6 *Monadenium stapelioides*. 4 Dichasium mit dem bereits abgefallenen terminalen Cyathium und den achselständigen Cyathien E_1 und E_2 ; 5 einzelnes Cyathium in Aufsicht, 6 dasselbe längsdurchschnitten. Die Signaturen bedeuten: Cy = Cyathophylle; D = Honigdrüse mit dem Nektarium N; F = Fruchtknoten (weibliche Blüte); St = Staubblätter der männlichen Blüten.



purpurgrüne Färbung annehmen, zu der die weißen Nerven kontrastieren; Dornen fehlend; Blattpolster wenig erhaben, weit an der Sprossachse herablaufend mit drei hellen Nerven. Blütenstände gestielt, zahlreich in den Achseln der oberen Blätter; Cyathophylle am Rücken scharf gekielt, grünlich mit purpurnen Streifen; Honigdrüse gelblichgrün. *Verbreitung*: Hochland von Kenya, nur auf Schwarzerde (Machakos-Distr. und Yatta-Plateau).

Sehr schöne und leicht durch Stecklinge zu vermehrende Art, die ihre fleischigen Wurzeln wieder bilden.

Eine weitere hochsukkulente Art ist

Monadenium guentheri PAX (Taf. 30, 3).

Einer fleischigen Wurzel entspringen zahlreiche, zylindrische, aufrechte oder bogig aufsteigende, bis 90 cm lange und 3 cm dicke, von den stark warzigen, hexagonalen Blattpolstern berindete Sprosse; Dornen meist in 3-Zahl, klein und stechend; Blätter fleischig, sitzend, lanzettlich, bis 3 cm lang und 2 cm breit, am Rande meist kurz gezähnt und gewellt; Cyathien zu 3; Cyathophylle 2-kielig, auf dem Rücken grün und rötlich gefleckt; Honigdrüse mit verdicktem, rotem Rand. *Verbreitung*: Kenya.

Die var. *mammillare* BALLY unterscheidet sich vom Typus durch die dickeren Sprosse, die abgeflachten, breit-hexagonalen Podarien und die kleineren Dornen. *Verbreitung*: Kenya.

Ähnlich ist

Monadenium schubei (PAX) N. E. BR. (Taf. 30, 4).

Sprosse aufrecht, von der Basis her verzweigt, bis 45 cm lang und 4 cm dick, dunkelgrün, von zitzenförmig verlängerten, bis 1 cm langen, rechteckigen oder hexagonalen Blattpolstern bedeckt; Dornen zu 3–5, die Blattnarbe umstellend, bis 2 mm lang; Blätter fleischig, länglich-lanzettlich, bis 6 cm lang und 2 cm breit, gegen die Basis stielartig verschmälert, am Rande häufig kraus gewellt, oberseits heller genervt; Cyathien zu 3; Cyathophylle grün mit weißem Rand; Honigdrüse mit weißlich-grünem oder blaß-rötlichem Rand; Fruchtknoten mit gezähnten Kanten. *Verbreitung*: Tanganjika, Uganda, Süd-Rhodesien.

Die var. *formosum* BALLY unterscheidet sich vom Typus durch die stets unverzweigten, dünneren, graugrünen Sprosse und die rein weißen Cyathophylle. *Verbreitung*: Tanganjika.

Als Beispiel einer *strauchigen* Art mit sukkulenten, rutenförmigen Trieben sei

Monadenium ellenbeckii N. E. BR. (Taf. 30, 5)

angeführt. Sprosse bis 1 m lang und 2,5 cm dick; Podarien sehr flach, weit herablaufend, durch die eingesenkten Nerven fein gerillt; Dornen winzig klein; Blattspalten breit-oval bis rundlich, ca. 1 x 1 cm groß, fleischig, sitzend, früh abfallend; Cyathien zu drei, kurzgestielt; Cyathophylle gelblichgrün. *Verbreitung*: Von Aethiopien über Somaliland bis nach Nord-Kenya.

M. ellenbeckii ist eine interessante, leicht zu kultivierende Art. Ihr sehr nahestehend ist

Monadenium virgatum BALLY,

das sich von dieser durch die dünneren, graugrünen, kaum gerillten Sprosse, die schmäleren Blätter und die weißen oder rötlichen Cyathophylle unterscheidet. *Verbreitung*: Ost-Kenya (nahe Mombasa, auf Schwarzerde).

Eine reizvolle Art ist

Monadenium echinulatum STAFF (Taf. 31, 1; Abb. 9, 1–3).

Es trägt seinen Namen zu Recht, denn sowohl die einer rübenförmigen Wurzel entspringenden 30–70 cm langen und bis 1 cm dicken Stämmchen wie auch die Blätter (vorwiegend ihre Unterseiten), die bis 6 cm langen Infloreszenzstiele, die großen, rötlichgrünen, von dunkleren Nerven durchzogenen Cyathophylle und die Früchte sind dicht von derben, einfachen oder verzweigten Stachelborsten bedeckt. *Verbreitung*: Nördliches Tanganjika.

Eine stark dornige, bis 6 m hohe Bäume bildende Art ist

Monadenium spinescens (PAX) BALLY (= *Stenadenium spinescens* PAX) (Taf. 30, 7),

dessen bis 2,5 cm dicke, graubraunrindige Äste dicht von harten, stechenden, zurückgebogenen Dornen bedeckt sind. Diese treten in 3-Zahl auf, von denen der mittlere, unterhalb des Blattansatzes inserierte Dorn eine Länge bis 1,5 cm erreichen kann. Die in terminaler Rosette angeordneten, sitzenden Blätter haben eine bis 9 cm lange und 2 cm breite, meist nach oben eingefaltete, am Rande kraus gezähnte, beiderseits kahle Spreite; nur der Mittelnerv ist unterseits kurz bestachelt. Cyathien in langgestielten, reich verzweigten Cymen. *Verbreitung*: Tanganjika.

M. spinescens ist in der Kultur im Gegensatz zu allen anderen Arten recht langsam wüchsig und läßt sich schwer vermehren.

Monadenium coccineum PAX (Farbtaf. 3, 8).

Einer rübenförmigen Wurzel entspringen wenige, aufrechte, meist unverzweigte, bis 1,3 m lange und 1,5 cm dicke, durch die weit herablaufenden Blattbasen 5-kantige Triebe; Spreite der fast sitzenden, fleischigen Blätter bis 9 cm lang und 3,5 cm breit, länglich-oval, zugespitzt, am Rande gezähnt; Cyathien in mehrfach verzweigten Dichasien; Cyathophylle gleich den Infloreszenzästen lebhaft zinnoberrot. *Verbreitung*: Tanganjika.

M. coccineum ist eine blühwillige, sehr schöne, leicht zu kultivierende und durch Stecklinge zu vermehrende Art, die sich bei Sammlern, gleich der folgenden, großer Beliebtheit erfreut.

Monadenium magnificum E. A. BRUCE (Taf. 30, 6).

Bis 1,5 m hoher, sparrig verzweigter Strauch mit 4–5-kantigen, grünen, bis 1 cm dicken Sprossen, deren Kanten mit braunen, unregelmäßig oder regelmäßig sternförmig ver-

zweigigen Stacheln besetzt sind; Blätter fleischig, mit breitem Grund sitzend und herabgeschlagen, breit-elliptisch bis oval, zugespitzt, kahl, bis 15 cm lang und 5–10 cm breit, mit schwach gezähntem Rand; Mittelrippe unterseits kielartig vorspringend und bestachelt; Infloreszenzen langgestielt, ähnlich denen von *M. coccineum*, aber reicher verzweigt; ihre Achsen scharf 4-kantig, lebhaft rot und bestachelt; auch die an ihren Kielen bestachelten Cyathophylle sind von lebhaft roter Färbung. *Verbreitung*: Tanganjika.

Synadenium Boiss.

Diese Gattung unterscheidet sich von *Euphorbia* dadurch, daß die sonst freien Honigdrüsen zu einem einheitlichen, an der Spitze bisweilen gezähnten oder eingeschnittenen Becher vereinigt sind (Abb. 10, D), worauf auch der Gattungsname Bezug nimmt. Das Verbreitungsgebiet der Gattung erstreckt sich durch ganz Ostafrika hindurch.

Die bekannteste, häufiger kultivierte Art ist

Synadenium grantii Hook. f.,

ein dornenloser, in der Heimat bis 3 m hoch werdender, von der Basis her reich verzweigter Strauch; Jungtriebe rund, zylindrisch, grün, bis 2 cm dick; Blätter leicht fleischig, kurzgestielt mit ca. 17 cm langer, länglich-ovaler, kurz bespitzter, bis 6 cm breiter, hellgrüner und dunkelgenervter Spreite.

Die in den Achseln der oberen Blätter sich entwickelnden, langgestielten Infloreszenzen sind reich verzweigte Cymen, die entweder zwittrige oder eingeschlechtige Cyathien hervorbringen und die ihre Auffälligkeit dem dunkel-

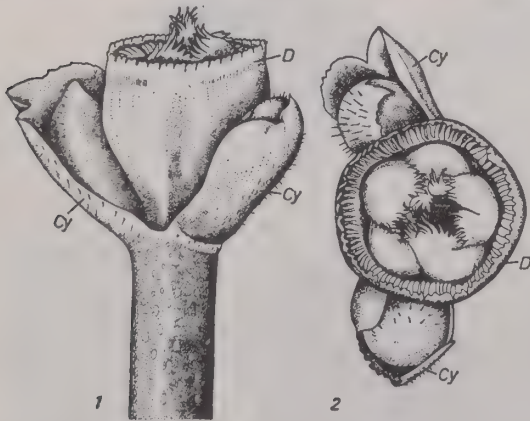


Abb. 10. *Synadenium cupulare*. 1 Cyathium in Seitenansicht mit den Cyathophyllen Cy, in deren Achseln weitere Cyathien zur Anlage kommen. 2 desgl. in Aufsicht. D die ringförmige Drüse. Staubblätter und Fruchtknoten sind noch nicht sichtbar.

roten, an der Basis behaarten Drüsenring verdanken. *S. grantii* ist eine schnellwüchsige Pflanze, die, frei ausgepflanzt, in kurzer Zeit zu großen Büschen heranwächst.

Wesentlich dekorativer, auch als kleine Topfpflanze, sind Formen mit dunkelroten oder grün-rot gefleckten Blättern.

Eine weitere, im Natal beheimatete, jedoch selten kultivierte Art ist *Synadenium cupulare* (Boiss.) L. C. Wheeler (Taf. 31, 2). Sie ist wesentlich kleiner als die vorige und die Honigdrüsen von gelber Farbe; die Pflanze gilt als sehr giftig.

Pedilanthus Neck.

ist eine neuweltliche, in Westindien, Kalifornien und Mexiko verbreitete Euphorbiaceen-Gattung. Ihre Vertreter sind von buschigem Wuchs und besitzen milchsaftführende Sprosse. Besonders auffällig gestaltet sind die stark dorsiventralen Cyathien, die in ihrer Gestalt einem kleinen Vogelkopf oder einem oben zugeschnürten hohen Schuh nicht unähnlich sind, denn der griechische Name *Pedilanthus* bedeutet übersetzt »Schuhblüte«.

Der Cyathienbecher ist von 3 ungleich großen, leuchtend zinnober- oder karminroten Brakteen umhüllt, die miteinander zu einem sackartigen Sporn vereinigt sind, der in seinem Innern die Honigdrüsen birgt.

Alle *Pedilanthus*-Arten sind leicht wüchsige Pflanzen, deren Kultur und Vermehrung durch Stecklinge keinerlei Schwierigkeiten bereitet. Leider sind sie bei allzu hoher Luftfeuchtigkeit sehr anfällig gegen Mehltau.

Die in der Kultur am weitesten verbreitete, formenreiche Art ist

Pedilanthus tithymaloides Port.,

ein bis 1 m hoher, reich verzweigter Strauch mit aufrechten, zylindrischen, bis 1 cm dicken, grünen, etwas zickzackförmig gebogenen Ästen; die länglich-ovalen, bis 12 cm langen und 6 cm breiten, leicht sukkulenten, grünen Blätter werden z. Zt. der Vegetationsruhe abgeworfen. Die leuchtendroten, bis 2 cm großen Cyathien finden sich zu mehreren in kopfiger Anordnung am Ende der Triebe. *Verbreitung*: Mexiko bis Kalifornien und auf den vorgelagerten Inseln.

In tropischen Ländern wird die Pflanze häufig zu Heckenpflanzungen verwendet.

Wesentlich dekorativer aufgrund ihrer weißbunten, gefleckten Blätter ist

ssp. *smallii* (MILLSP.) Dressler (Taf. 31, 3).

Sie steht der vorstehenden nahe, ist aber in allen Teilen

zierlicher. Infolge der Panaschierung der Blätter ist sie jedoch anfälliger gegen Krankheiten.

Dünne, rutenförmige, mit kleinen ovalen, hinfälligen Blättern versehene Sprosse besitzt *Pedilanthus aphyllus* Boiss. Die Cyathien hingegen sind recht ansehnlich und haben eine auffällige, spornartige Aussackung.

Jatropha L.

Die Gattung *Jatropha*, mit zahlreichen Arten sowohl in der Neuen Welt (Zentral- und Südamerika) als auch in der Alten Welt (Afrika und Arabien) verbreitet, umfaßt eine große Anzahl interessanter, sukkulenter Arten, von denen allerdings nur wenige kultiviert werden. Im Gegensatz zu den vorstehend aufgeführten Euphorbiaceen-Gattungen besitzt *Jatropha* vollständige, in Kelch und Blumenkrone gegliederte, z. T. recht auffällige Blüten. Diese sind eingeschlechtig und treten zu reich verzweigten, dichasialen Blütenständen zusammen, in denen jeweils die Endblüte eines Dichasiums weiblich, die Seitenblüten hingegen männlich sind.

Die bekannteste Art

Jatropha podagrica J. Hook. (Taf. 31, 4)

im tropischen Zentral-Amerika beheimatet, heute in allen Tropengebieten angepflanzt und z. T. verwildert, besitzt verdickte, flaschenförmige, einfache oder spärlich verästelte, von den verzweigten Nebenblattdornen bedeckte, graurindige Sprosse; Laubblätter langgestielt, mit großer schildförmiger, 3–5-lappiger, kahler, oberseits grüner, unterseits graugrüner, wachsig bereifter Spreite. Infloreszenzen langgestielt und reich verzweigt. Petalen der bis 1 cm im Dm. großen Blüten leuchtend zinnoberrot. *Kultur*: in sandig lehmigem Substrat bei warmem Stand. Blütezeit im Sommer. Im blattlosen Zustand (während der Wintermonate) muß eine strenge Ruhezeit eingehalten werden.

Von weiteren, kulturwürdigen Arten seien die folgenden genannt:

Jatropha peltata H. B. K.

(Heimat: Brasilien, sandige Ufer des Amazonas und Trokenwälder des südöstlichen Peru; Taf. 31, 5). Verzweigter, bis 1,5 m hoher Strauch mit dicken, im Neutrieb grünen, im Alter graurindigen Ästen; Blätter wechselständig, langgestielt mit schildförmiger, graugrüner, 5–7-lappiger, am Rande drüsigen gezählter Spreite. Nebenblätter in zerschlitze, hinfällige Drüsenborsten aufgelöst; Infloreszenzen langgestielt; Blüten lebhaft rot.

J. peltata ist auch im nichtblühenden Zustand eine recht dekorative Pflanze.

Jatropha macrantha MüLL. ARG. (Farbtaf. 3, 9).

Sparrig verzweigter, bis 1 m hoher Strauch mit dickem Stamm und fleischigen, im Neutrieb grünen, später graurindigen Sprossen; Blätter langgestielt, mit 3-lappiger, im Neutrieb dunkelroter, später glänzend-grüner Spreite; Nebenblätter zu sitzenden Drüsen reduziert; Infloreszenzen langgestielt, reich verzweigt; Blüten bis 2,5 cm im Dm. mit leuchtend roten Petalen. *Heimat*: Kakteenstufe der Andenwesthänge, Zentralperu, von 1 500–2 400 m.

J. macrantha ist eine fast während des ganzen Jahres blühende, rasch wüchsige Art, die, frei ausgepflanzt, sich zu einem dekorativen Busch entwickelt.

Außer den vorstehend aufgeführten Arten wären noch jene zu erwähnen, die in der Sektion *Tuberosa* PAX zusammengefaßt werden, von denen sich aber nur wenige in Kultur befinden. Sie alle zeichnen sich durch den Besitz großer, unterirdischer Knollen oder knollig verdickter Rhizome und dünner, wenig sukkulenter Laubtriebe aus, die z. T. am Ende jeder Vegetationsperiode abgeworfen werden. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Mexiko bis Paraguay und Südbrasilien, ferner von Südafrika bis nach Vorderindien. Als Beispiel für diesen Wuchstyp sei die in Texas und Mexiko beheimatete

Jatropha berlandieri Torr. abgebildet (Taf. 31, 6).

Pflanze blühend bis 25 cm hoch mit ca. 10–20 cm im ϕ großer, fast runder, graurindiger, unterirdischer Knolle, die am Scheitel die stehengebliebenen Stümpfe der alljährlich abgeworfenen Triebe trägt. Diesen entspringen die bis 20 cm hohen, dünnen, graugrünen, sympodial verzweigten Laubtriebe, die in einer Triebperiode mehrere Blütenstände hervorbringen. Blätter wechselständig, langgestielt, am Grunde mit kleinen Stipeln. Spreite blaugrün, als gefiedertes Schildblatt entgegengesetzt. Fiedern zu 5–7, blaugrün, am Rande tief eingeschnitten gezähnt. Infloreszenzen terminal, von einer früh austreibenden Achselknospe übergipfelt, sympodial verzweigt; Endblüte weiblich, Seitenblüten männlich. Petalen karminrot. Sehr dekorative Pflanze.

Ähnlich sind:

J. baumii PAX. Heimat: SW-Afrika

J. texana MUELL.-ARG. Heimat: Texas

J. tuberosa PAX. Heimat: Sudan

Die von Mexiko über Baja-California bis nach Südamerika (Peru) verbreiteten stammsukkulenten *Cnidoscolus*-Arten sollten nicht kultiviert werden, da ihre Blätter und Stämme von Brennhaaren bedeckt sind, die bei Berührung zu schweren Hautentzündungen führen. Sie werden in der Heimat (Mexiko und Peru) als »mala mujer« (schlechte Frau) bezeichnet.

FAMILIE: ASCLEPIADACEAE

Auch die Familie der Schwalbenwurzgewächse enthält bemerkenswerte Stammsukkulenten. Sie werden in der besonderen Gruppe der STAPELIEEN zusammengefaßt und gehören folgenden Gattungen an: *Caralluma*, *Ceropegia*, *Decabelone* (= *Tavaresia*), *Diplocyatha*, *Duvalia*, *Echidnopsis*, *Edithcolea*, *Hoodia*, *Huernia*, *Huerniopsis*, *Pectinaria*, *Piранthus*, *Stapelia*, *Stapelianthus* und *Trichocaulon*.

ZUR MORPHOLOGIE DER STAPELIEEN

Alle Vertreter der Stapelieen zeichnen sich durch folgende, gemeinsame Merkmale aus:

a. Sukkulenz der Sproßachsen

Diese sind von weicher, fleischiger Konsistenz und nur an ihrer Basis zuweilen schwach verholzt. Sie enthalten in reichlicher Menge einen farblosen, wässrigen, bei Verletzung ausfließenden Saft. Obwohl dieser recht bitter schmeckt, werden viele Stapelieen von den Eingeborenen verzehrt und auch gern vom Vieh, Schafen und Ziegen, gefressen.

Die Stämmchen sind entweder rund oder kantig, mamillös oder rippig. Bei den im Querschnitt runden Sproßachsen herrscht zerstreute Blattstellung, während bei den rippigen Arten, in Übereinstimmung mit den Euphorbien, die Blätter in Geradzeilen (Orthostichen) angeordnet sind.

b. Reduktion der Beblätterung

Nahezu alle Arten zeichnen sich durch eine extreme Reduktion der Beblätterung aus. Lediglich die indische *Frerea indica*, wird heute als *Caralluma frerei* ROWL. bezeichnet, besitzt normale Laubblätter (Taf. 32,1), die am Ende jeder Vegetationsperiode abgeworfen werden; bei gewissen *Caralluma*-Arten (z. B. *C. europaea*, *C. joannis*, *C. priogonium*), *Echidnopsis* u. a. treten die Laubblätter in Form winziger, hinfälliger Schüppchen entgegen (Taf. 32,2 u. 3). Bei den meisten Arten aber vertrocknet die Blattspreite sofort nach ihrer Ausgliederung, seltener läuft sie in eine weiche, haarartige Spitze oder in einen harten, stechenden Dorn aus. Beispiele für haarartige Blattrudimente sind *Huernia pillansii* (Taf. 42,4), *Stapelianthus pilosus* (Taf. 32,4); Arten mit Blattdornen sind *Caralluma*-

Arten wie *C. armata*, *C. mammillaris* (Taf. 32,6), *Trichocaulon*-Arten, *Hoodia bainii* (Taf. 32,5), *Edithcolea* u. a. Normalerweise treten die Blattdornen in Einzahl auf; bei *Tavaresia* finden sie sich aber in 3-Zahl (Taf. 32,7). Ob die beiden seitlichen, abwärts gerichteten Dornen als Nebenblattdornen aufzufassen sind, ist nicht geklärt, zumal Nebenblätter (Stipeln) den übrigen Stapelieen fehlen.

Mamillenartige Bildungen

sind bei den Stapelieen weit verbreitet. Wie bei vielen Euphorbien handelt es sich hierbei um die sukkulente Ausgestaltung der mit der Sproßachse vereinigten Blattpolster (Podarien), deren Achseln die Vegetationspunkte für Seitensprosse bergen. Sehr flache und wenig erhabene Mamillen finden wir bei *Trichocaulon*-Arten aus der Verwandtschaft von *T. meloforme* (Taf. 32,8), ferner bei den meisten *Echidnopsis*-Arten (32,3). Bei vielen *Caralluma*-, *Huernia*-, *Stultitia*-Arten u. a. aber sind die Podarien zahnartig verlängert und täuschen in diesem Falle Blätter vor (Taf. 32,9).

Rippenbildung

Bei jenen Stapelieen, deren Blätter in Geradzeilen angeordnet sind, kommt es, wie bei den Euphorbien, zur Rippenbildung, wenn die Blattpolster einer Geradzeile miteinander verschmelzen und gemeinsam emporgehoben werden. Die Anzahl der Rippen hängt dabei von der Stellung der Blätter ab. Sind diese in 2-zählig gekreuzten Wirteln angeordnet, wie dies bei sehr vielen *Stapelia*- und *Caralluma*-Arten der Fall ist, so weisen die Sprosse vier Rippen auf (Taf. 32,2), bei *Hoodia*, *Trichocaulon* und *Decabelone* (= *Tavaresia*) aber können zahlreiche Rippen vorhanden sein (Taf. 32,5 u. 7).

Wuchsformen

Die Wuchsformen der Stapelieen sind an sich recht einheitlich. Vorherrschend ist der buschige oder rasenförmige Wuchs, der dadurch zustande kommt, daß an der Basis des Primärsprosses (Abb. 11, P) Seitenäste 1. Ordnung austreiben, die sich ihrerseits wiederum an der Basis und zwar meist nur auf ihrer Unterseite weiterverzweigen, so daß ein Verzweigungsbild resultiert, wie es in Abb. 11 wiedergegeben ist. Im Verlauf vieler

Jahre entstehen dann große Büsche oder Rasen von ein bis mehreren Metern ϕ (Taf. 33), in denen die einzelnen Sprosse selbst Wurzeln erzeugen und vom Primärwurzelsystem unabhängig werden. Die alten, im Innern eines solchen Rasens stehenden Triebe sterben mit der Zeit ab, während die peripheren sich ständig weiterverzweigen. Viele Stapelieen haben in der Kultur deshalb das Bestreben, aus ihren Töpfen herauszuwachsen.

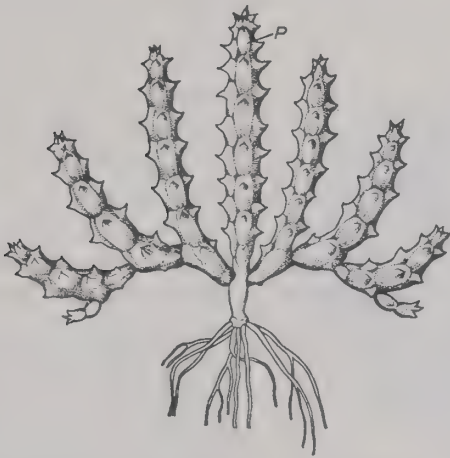


Abb. 11. *Stapelia variegata*, ältere Sämlingspflanze, die Verzweigung zeigend. P Primär-(Haupt-)spieß.

Im Vergleich zu den Euphorbien erreichen die Stapelieen relativ geringe Ausmaße. Die größten sind wohl einige Hoodien, *Trichocaulon alstoni* und *Caralluma penicillata* (Taf. 33,2), deren Sprosse 1–1,5 m hoch werden können. Die Mehrzahl aber bleibt wesentlich kleiner. Die Triebe wachsen entweder aufrecht oder steigen aus niederliegendem Grunde bogig auf (Taf. 33,1). Daneben gibt es aber auch Arten von kriechendem Wuchs wie *Echidnopsis*, *Duvalia*; wenige Arten, z. B. *Caralluma subterranea*, bilden auch unterirdische Ausläufer.

Blütenstellung

Hinsichtlich der Blütenstellung herrscht große Einheitlichkeit. Selten erscheinen die Blüten einzeln, meist in Mehrzahl und treten dann zu doldigen oder kopfigen Blütenständen zusammen. Wie bei allen Schwalbenwurzgewächsen werden auch bei den Stapelieen die Blüten, resp. Blütenstände in endständiger Stellung

angelegt; wenn sie später seitenständig an der Sproßachse oder gar an deren Basis erscheinen (Taf. 34,3), so läßt sich dieses abweichende Verhalten dadurch erklären, daß die Blütenstände zwar endständig angelegt werden, aber von einem früh austreibenden Seitenast übergipfelt werden (s. Taf. 35,8). Dieser bildet dann die unmittelbare Fortsetzung des Hauptsprosses und drängt dabei die Blütenstände in seitliche Stellung. Diese stehen deshalb auch niemals in den Achseln der Blätter bzw. Mamillen, sondern stets zwischen diesen (Taf. 34,4).

Am deutlichsten kommt die terminale Stellung der Blütenstände bei *Caralluma*-Arten aus der Sektion *Eucaralluma* zum Ausdruck. Wenn ein Sproß zur Blüte schreitet, so beginnt er sich stark zu verlängern und setzt sich scharf vom sukkulenten, vegetativen Trieb ab (Taf. 34,1). Erst an dem verlängerten Abschnitt entstehen die Blüten (Taf. 35,1). Nach der Samenreife trocknet der gesamte blühende Trieb ab, und Seitensprosse des sukkulenten Sproßabschnittes übernehmen die Fortführung des Sproßsystems. Auch die *Caralluma*-Arten aus der »Umbellata«-Gruppe zeigen deutlich die endständige Stellung der Blüten: Bei diesen schließt der Trieb mit einem mächtigen Kopf von zahlreichen Einzelblüten ab (Taf. 34,2), die in ihrer Gesamtheit mehreren, auf die Spitzenregion des Sprosses lokalisierten, doldigen Blütenständen entsprechen. Bei den meisten Arten aber wird eine rein seitliche Blütenstellung vorgetäuscht (Taf. 34,3–4).

Blütenbau

Die Blüten fast aller Stapelieen sind radiär (Ausnahme: *Decabelone*), 5-zählig und stets in Kelch und Blumenkrone gegliedert. Der Kelch ist klein und unscheinbar. Die fünf Blumenblätter sind am Grunde zu einer kurzen oder längeren Röhre miteinander verwachsen, nur ihre aufgerichteten oder flach ausgebreiteten Zipfel sind frei. Die Unterseite der Kronzipfel ist meist unscheinbar grünlich oder rötlich gefärbt; ihre Oberseite hingegen in mannigfaltiger Weise gestaltet, häufig mit querverlaufenden Schwielen und Furchen oder mit Papillen und Haaren bedeckt. Vielfach tragen die Kronzipfel an ihren Spitzen und am Rande noch dunkel-violette bis schwarz-purpurfarbige Keulenhaare (Taf. 35,4), die beim geringsten

Luftzug in Bewegung geraten und wohl im Dienste der Anlockung der Insekten stehen.

Die Größe der Blüten ist außerordentlich variabel und schwankt zwischen wenigen Millimetern und ca. 30 cm bei *Stapelia gigantea* (Farbtaf. 4, 8). Hinsichtlich der Färbung herrschen braune, violette, d. h. kotartige Farben vor. Kot- bzw. aasartig ist auch der Geruch, der den Blüten der meisten Stapelien entströmt. Nicht zu Unrecht werden diese Pflanzen

bungsvorgang. Um diesen zu verstehen ist es notwendig, kurz den Bau der Sexualorgane zu schildern. Am Grunde der Blumenkronröhre, häufig von einem wallartigen Ring oder Annulus (Abb. 12, 1 A) umgeben, findet sich die recht kompliziert gebaute Geschlechtssäule (= Gynostegium): Der Fruchtknoten selbst wird von zwei Fruchtblättern gebildet (Abb. 12, 3 F₁ F₂), die nur an ihrer Spitze durch einen mächtigen »Narbenkopf« (N) miteinander verbunden sind, der

sich in der Aufsicht als ein Fünfeck darbietet (Abb. 12, 4) und eine Narbe vortäuscht, ohne eine solche zu sein. Die eigentlichen Narben finden sich vielmehr an dessen unteren Rändern zwischen den Staubbeuteln. Die fünf Staubblätter sind zu einer »Staminalsäule« vereinigt,

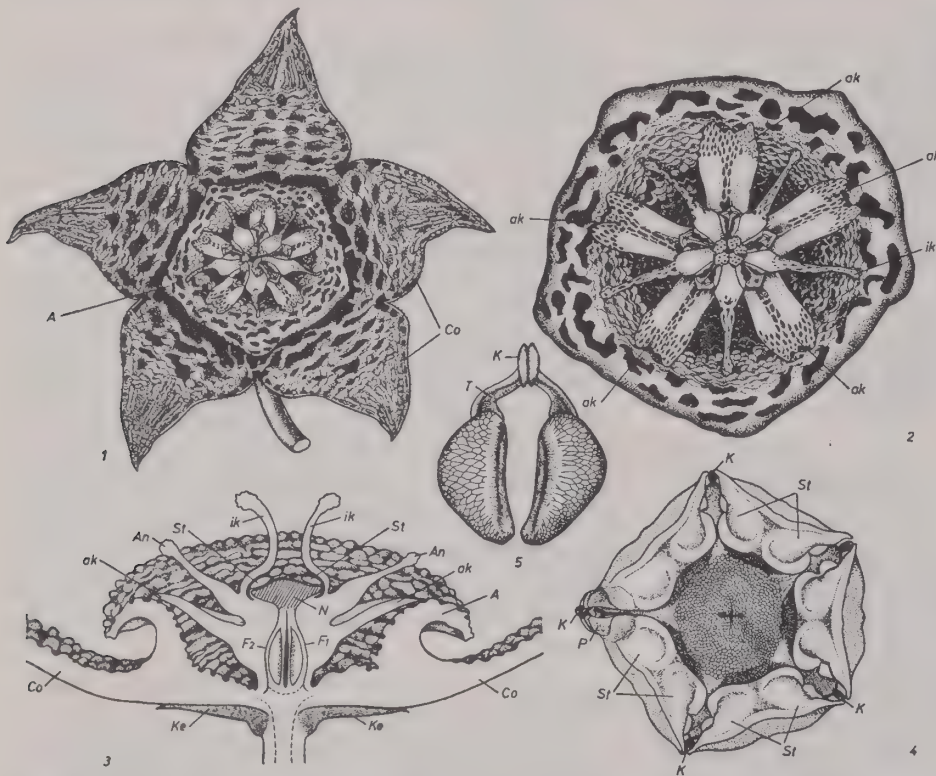


Abb. 12. *Stapelia variegata*. 1 Blüte in Aufsicht mit dem Annulus A und der Corolle Co. 2 Annulus vergrößert und Geschlechtssäule in Aufsicht; 3 desgl. längsdurchschnitten. 4 »Narbenkopf« in Aufsicht mit den Staubblättern St und den sichtbaren Klemmkörpern K. Links ist ein Pollinium (P) bereits aus den Staubbeutelwänden herausgezogen. 5 einzelnes Pollinium stark vergr. mit den beiden Translatoren T und dem Klemmkörper K. Die sonstigen Signaturen bedeuten: Ke (in 3) = Kelch; A Annulus; ak äußere Corona; ik innere Corona; An deren Anhängsel; St Staubblätter.

deshalb auch als »Aasblumengewächse« bezeichnet. Eine einzige Blüte vermag oft ein ganzes Zimmer oder Gewächshaus mit ihrem »Duft« zu erfüllen, durch den die Bestäubungsinsekten, vorwiegend Schmeiß- und Aasfliegen, in großer Anzahl angelockt werden. Ganz im Gegensatz zu dem oft penetranten Geruch steht aber die bizarre Schönheit der Blüten, die auch als »Ordenssterne« bezeichnet werden (Farbtaf. 4). Kein Liebhaber sollte sich deshalb durch den Geruch der Blüten von der Kultur dieser Pflanzen abhalten lassen.

Recht interessant und kompliziert ist der Bestäu-

welche den Fruchtknoten und auch den Narbenkopf umgibt, ihre Antheren liegen dem letzteren auf (Abb. 12, 3 St). Eine weitere Besonderheit ist, daß die Pollenmassen eines jeden Staubbeutel-faches zu einem *Pollinium* verkleben. Jedes Pollinium hängt mit einem solchen des benachbarten Staubblattes durch bügelartige, sogen. Translatoren (Abb. 12, 5 T) zusammen, die mit besonderen »Klemmkörpern« (Abb. 12, 5 K) zusammengehalten werden. Diese sind erhärtende Ausscheidungen einer am Rande des Narbenkopfes befindlichen, später gleichfalls sich verhärten und sich mit den Klemmkörpern ablösenden Drüse.

Die beiden durch Translatoren und Klemmkörper miteinander verbundenen Pollinien gehören also Pollenfächern zweier benachbarter Staubblätter und nicht der Anthere des gleichen Staubblattes an. Der Klemmkörper kommt somit genau zwischen zwei Antheren und auf eine der fünf vorspringenden Ecken des Narbenkopfes zu liegen (Abb. 12, 4). Besucht nun ein Insekt eine Blüte, so verfährt es sich beim Aufsuchen des Nektars mit dem Rüssel oder Beinen in der Rille des Klemmkörpers und zieht beim Abfliegen die Pollinien aus den Pollenfächern heraus, um sie auf eine andere Blüte zu übertragen.

Als Anhängsel der Staminalsäule findet sich nun weiterhin eine nektarführende »Nebenkrone«, auch als *Corona* bezeichnet, die meist in eine *äußere* und *innere* Corona gegliedert ist: die Zipfel der äußeren, häufig tief dunkelviolettfarbig gefärbt, sind meist größer als die der inneren, aufgerichtet oder ausgebreitet und nicht selten so tief geteilt, daß die äußere Corona 10-zipfelig erscheint (Abb. 12, 2–3 ak). Sie kann aber auch so stark reduziert sein, daß der Eindruck erweckt wird, als sei nur die innere Corona vorhanden. Die Zipfel der letzteren sind meist kleiner als die der äußeren; sie sind diesen angewachsen und legen sich häufig über den Narbenkopf (Abb. 1, 3 ik). Bei gewissen Stapelieen tragen die inneren Coronazipfel noch verschieden gestaltete Anhängsel (Abb. 12, 3 An). Die Form der Corona ist nun für die Vertreter der einzelnen Gattungen so typisch, daß sie als wichtigstes Bestimmungsmerkmal gilt.

Die meisten Stapelieen blühen in unserem Klima in den Sommermonaten, während die Früchte meist erst im nächsten Jahr zur vollen Größe heranwachsen. Nach dem Verblühen fallen Blumenkrone, Corona und Narbenkopf ab, und die beiden freien Fruchtblätter entwickeln sich zu auseinanderspreizenden, hornartigen, runden, sich gegen die Spitze verjüngenden Balgfrüchten (Taf. 34, 5). Bei der Reife springen sie an ihrer Verwachsungsnaht auf und entlassen eine größere Anzahl flacher, brauner, mit einem Haarschopf versehener Samen (Taf. 34, 6). Diese werden durch den Wind verbreitet und entwickeln sich an ihnen zusagenden Standorten weiter. Steht ihnen dann genügend Feuchtigkeit und Wärme zur Verfügung, so beginnen sie innerhalb 24 Stunden zu keimen. Da die Samen in den Heimatgebieten aber oft langen Trocken-

und Dürreperioden ausgesetzt sind, behalten sie jahrelang ihre Keimkraft bei.

In der Heimat wachsen die Stapelieen seltener an offenen Stellen, meist unter dichtem Gebüsch oder eingeklemmt in Felsspalten. Diese Standorte stellen aber wohl nur einen Schutz gegen Tierfraß dar, da sie hier nicht von den Tieren abgeweidet werden können.

VERBREITUNG DER STAPELIEEN

Als wasserspeichernde Stammsukkulanten sind die Stapelieen Bewohner arider und semiarider Gebiete ausschließlich der Alten Welt. Hochsukkulente Arten wie *Hoodia* und *Trichocaulon* finden wir an trockensten Plätzen, an denen Niederschläge oft jahrelang ausbleiben können.

Das Hauptverbreitungsgebiet deckt sich nahezu mit dem der sukkulenten Euphorbien; d. h. die Mehrzahl der Arten gehört den Trockengebieten des südlichen Afrikas an. Auf der Westseite des Kontinents finden sich Stapelieen von Angola bis zum Hochland von Nigeria; auf der Ostseite erscheinen sie längs der Gebirge über Tanganjika, Kenya, Abessinien, Somaliland bis nach Südarabien und der vorgelagerten Insel Sokotra. Auf Madagaskar sind sie mit der einzigen Gattung *Stapelianthus* vertreten.

Von Abessinien aus erstreckt sich das Verbreitungsgebiet westwärts bis nach Marokko und mit *Caralluma europaea* erreicht diese Pflanzengruppe in Südspanien sogar europäischen Boden. Im Osten dehnt sich das Areal über Arabien, Süd-Persien, Belutschistan, Afghanistan bis in das nördliche Indien und von hier südlich bis nach Ceylon und östlich bis Hinterindien aus.

ZUR KULTUR DER STAPELIEEN

Die Stapelieen sind auf Grund ihrer bizarren, wenn auch zumeist unangenehm riechenden Blüten, eine äußerst attraktive Pflanzengruppe, die sich infolge ihrer geringen Platzansprüche auch für die Zimmerkultur eignet, zumal auch die Vermehrung keine Schwierigkeit bereitet. Die meisten Arten, abgesehen von den hochsukkulanten wie *Trichocaulon*, *Hoodia*, *Decabelone*, lassen sich leicht durch Stecklinge vermehren. Man trennt diese an ihrer Verzweigungsstelle ab, läßt

sie gut abtrocknen und pflanzt sie in sandiges, zunächst trockenes Substrat. Erst wenn neue Wurzeln gebildet sind, darf gegossen werden. Die Stecklinge werden am besten im Frühjahr beim Umtopfen der Pflanzen geschnitten. Sehr leicht lassen sich auf diese Weise alle Arten vermehren, die sich durch rasenbildenden Wuchs auszeichnen. Arten wie *Trichocaulon*, *Hoodia*, *Decabelone* werden durch Samen herangezogen. Diese sind in ein sandiges Substrat auszusäen; die Sämlinge müssen möglichst bald in gut drainierte Schalen pikiert werden, da sie sonst leicht »umfallen«, d. h. am Wurzelhals verrotten.

Als Kultursubstrat gibt E. LAMB, der sich erfolgreich mit der Kultur vieler und auch seltener Stapelieen beschäftigt hat¹⁴, ein aus drei Schichten bestehendes Substrat an:

Bodenlage: $\frac{1}{3}$ Kies, $\frac{2}{3}$ Lauberde
 Mittlere Lage: 1 Teil Kies, 1 Teil Lauberde
 Obere Lage: ca. 2 cm Kies

Das Abdecken mit Kies soll vor allem ein rasches Abfließen des Gießwassers bewirken und somit Fäulnis der Sproßbasen verhindern. Mit dem Gießen der Stapelieen ist überhaupt äußerste Vorsicht geboten. Man sollte nur soviel Wasser geben, daß die Sprosse nicht einschrumpfen. Im übrigen sollten die Pflanzen an sehr sonnigen Tagen schattiert werden. Während der Wintermonate sind die Wassergaben weitgehend einzustellen. Man kann die Pflanzen sogar ganz aus dem Substrat herausnehmen und trocken überwintern.

Auch für die Stapelieen gilt hinsichtlich des Gießens der Satz: »Probieren geht über Studieren«. Lieber zu wenig Wasser, als zu viel! Kultiviert man Stapelieen in einem Gewächshaus, so ist zu empfehlen, dieses während der heißen Jahreszeit mehrmals am Tage auszusprühen. Die Überwinterungstemperaturen sollten zwischen $+5$ und $+10^{\circ}\text{C}$ liegen. Langsam wüchsige und gegen Krankheiten sehr anfällige Arten müssen gepfropft werden. Als Unterlage hierzu haben sich vor allem die Knollen von *Ceropegia woodii* (s. Taf. 7, 3–4) und schnell wüchsige Stapelieen wie *St. gigantea*, *St. ambigua* u. a. erwiesen.

Zu den schwierig, ja sogar schwer kultivierbaren Arten gehören u. a. *Hoodia* und *Trichocaulon*. Sie ver-

langen sehr viel Sonne, Bodenwärme und äußerst geringe Wassergaben. Sie gedeihen am besten gepfropft und dicht unter Glas gestellt.

SCHÄDLINGE UND KRANKHEITEN

Bei unsachgemäßer Kultur sind die Stapelieen z. T. sehr anfällig gegen Schädlinge und Krankheiten. Bei zu trockener Kultur stellen sich Wurzel- und Wollläuse ein, die jedoch leicht zu bekämpfen sind. Auch von Schildläusen werden Stapelieen häufig befallen. Doch sind diese mit entsprechenden Mitteln zu beseitigen. Viel gefährlicher aber ist eine Krankheit, die in angelsächsischen Ländern als »black-death« oder »black-rot« bekannt ist und die in kurzer Zeit ganze Kulturen vernichten kann (s. auch S. 35). Das Schadbild äußert sich in einem Auftreten teerschwärzer Flecken und einer Gelbverfärbung der Sprosse. Schneidet man diese durch, so stellt man eine Schwarzverfärbung des gesamten Leitgewebes, z. T. auch der Rinde fest (s. Taf. 8, 6). Solche Pflanzen sind dem Tode preisgegeben. Besonders anfällig sind Sämlinge.

Lange Zeit glaubte man, es handle sich um eine Virus-Erkrankung; erst neuerdings ist festgestellt worden, daß diese Krankheit durch einen Pilz verursacht wird, der über die Wurzeln in das Sproßgewebe gelangt. Ein Heilmittel gegen diesen Schädling gibt es z. Zt. nicht. Es hilft nichts anderes, als die infizierten Stücke herauszuschneiden, wegzuerwerfen und die gesunden Sprosse in einem sterilen Substrat (Sand) neu zu bewurzeln. Diese Krankheit tritt vor allem in den lichtarmen Wintermonaten auf. Meist wird sie mit Importpflanzen eingeschleppt. Als Vorbeugungs-, nicht als Heilmittel, wird ein Gießen mit Chinosol in schwacher Konzentration in 4-wöchentlichen Abständen empfohlen. Vor allem sollten Sämlinge gleich von vornherein einer solchen Chinosol-Behandlung unterzogen werden. Nicht alle Arten sind anfällig gegen den »schwarzen Tod«. Die raschwüchsigen, großen Stapelieen wie *St. hirsuta*, *St. ambigua*, *St. gigantea* bleiben meist davon verschont.

Auch aus der artenreichen Gruppe der Stapelieen kann nachfolgend nur eine kleine Auswahl gegeben werden. Wer sich eingehender mit diesen interessanten Pflanzen beschäftigen will, benütze das Standardwerk von: WHITE, A. und SLOANE, B.: The Stapelieae, 3 Bände, Pasadena 1937.

¹⁴ E. LAMB: Stapeliads in Cultivation; Blandford Press, London, 1957

Frerea DALZ. heute als *Caralluma frerei* ROWL. bekannt,

ist mit der einzigen Art, *F. indica* DALZ. (Taf. 32, 1; Farbt. 4, 5), in Indien (Concan, Bombay-Distr.) verbreitet, wo sie auf Hügeln in ca. 1 000 m Höhe wächst.

Innerhalb der Stapelieen nimmt *Frerea* insofern eine Sonderstellung ein, als die niederliegend-kriechenden, runden, weichen Sprosse normale, kurzgestielte Blätter tragen (Taf. 32, 1), die jedoch (in der Kultur) während der Wintermonate abgeworfen werden. Blüten einzeln, mit flach ausgebreiteter, 5-zipfelter Krone; Zipfel breit-3-eckig, von samtig-braun-roter Farbe mit je einem gelben Fleck.

Frerea kann mit ihren hübschen Blüten als ein »Edelstein« unter den Stapelieen bezeichnet werden. Sie ist zwar selten in Kultur; besitzt man sie aber erst einmal, dann verliert man sie auch nicht so schnell wieder, denn die Pflanze ist von guter Wüchsigkeit und leicht zu vermehren. Sie verlangt relativ viel Feuchtigkeit.

Neigt leicht zur Bastardbildung mit *Caralluma europaea*.

Caralluma R. BR.

ist eine recht artenreiche Gattung, die hinsichtlich der Ausbildung der vegetativen Organe, der Infloreszenzen und Blüten eine große Mannigfaltigkeit aufweist. Die Blumenkrone ist entweder breitglockig, radförmig oder fast bis zum Grunde geteilt; die Corona vielgestaltig und meist doppelt, die äußere ring- oder becherförmig, \pm tief-5-spaltig und die einzelnen Zipfel selbst wieder geteilt; innere Coronazipfel den äußeren angewachsen, den Antheren aufliegend oder oft darüber hinaus verlängert und auf dem Rücken häufig mit einem Anhängsel versehen. Nach der Ausbildung der Infloreszenzen werden die beiden Sektionen:

Eucaralluma K. SCH. und *Boucerosia* K. SCH. unterschieden.

Bei den Vertretern der Sektion *Eucaralluma* beginnen sich die Stämmchen zur Blütezeit stark zu verzweigen und zu verlängern, und der sich nunmehr scharf vom vegetativen System absetzende Sproßabschnitt stellt den Infloreszenztrieb dar (Taf. 35, 1), der nach Ausstreuen der Samen in seiner Gesamtheit abstirbt. Eine Erneuerung des Sproß-Systems erfolgt aus den basalen, sukkulenten Sproßabschnitten heraus.

Bei den Vertretern der Sektion *Boucerosia* unterbleibt die Verlängerung und die damit verbundene Verjüngung der Stämmchenspitze. Die zumeist in dol-

digen Büscheln angeordneten Blüten werden zwar auch in terminaler Stellung angelegt, aber sofort von einem unmittelbar unterhalb des Blütenstandes gelegenen und früh austreibenden Seitenast übergipfelt (s. Taf. 35, 8). Nur bei jenen Arten, die in der »umbellata-Gruppe« (s. S. 78) zusammengefaßt werden, erfolgt die Erneuerung des Sproß-Systems von tiefer inserierten Achselknospen.

Sektion *Eucaralluma*

Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Ostafrika (Kenya) über Somaliland bis nach Indien; in Südafrika ist diese Sektion nicht vertreten. Alle Arten sind selten in den Sammlungen, wohl dadurch bedingt, daß ihre Kultur einige Schwierigkeiten bereitet. Die Pflanzen verlangen einen warmen, trockenen Stand; die Triebe sterben häufig von der Basis her ab und müssen fortlaufend in trockenem Sand neu bewurzelt werden.

Caralluma gracilipes K. SCHUM. (Taf. 35, 2)

Stämmchen zahlreich, von der Basis her verzweigt, 15–30 cm lang, 6–8 cm dick, schwach-4-kantig, mit kleinen, hinfälligen Blättern. Infloreszenztriebe bis 20 cm lang, dünn, mit ca. 15 hängenden Blüten; Blumenkrone ca. 9 mm lang, mit kurzer Röhre und schmalen, braunroten, behaarten Zipfeln (Taf. 35, 4); Corona hoch über dem Grunde der Staminalsäule eingefügt. *Verbreitung*: Kenya (Mutomo-hills).

Caralluma priogonium K. SCHUM. (Taf. 32, 2; 34, 1; 35, 5)

Von der Basis her reich verzweigte Büsche bildend, mit 30–45 cm langen, 1–3 cm dicken, 4-kantigen, durch die vorspringenden Blattpolster scharf gezähnten, grau- oder rötlich-grünen, mit rötlichen Flecken und Streifen versehenen Sprossen; Blätter klein, hinfällig (Taf. 32, 2); Infloreszenztriebe bis 30 cm lang, aufrecht oder gebogen; Blüten in Gruppen zu 1–5, mit sehr kurzer Röhre; Kronzipfel schmal-lanzettlich, sternförmig ausgebreitet, ca. 1,5 cm lang, nach rückwärts umgerollt, tief-dunkelbraun, an der Basis gelblich gefleckt, oberseits samtig-haarig, am Rande, vor allem an der Basis, mit schwarz-violetten Wimperhaaren und an der Spitze mit einigen Keulenhaaren (Taf. 35, 5). *Verbreitung*: Tanganjika (Sukkulentensteppe am Nordabhang des Usambara-Gebirges) und Kenya (Hinterland von Mombasa).

Der vorstehenden habituell sehr ähnlich ist die in Kenya verbreitete

Caralluma turneri (BRUCE et BALLY) E. A. BRUCE (Taf. 35, 1).

Sie unterscheidet sich von ihr durch die hängenden Blüten. Ihre nur wenig sich entfaltenden, stark nach rückwärts ein-

gefalteten, in eine scharfe Spitze auslaufenden, leicht beweglichen Kronzipfel sind von gelblicher Grundfarbe und mit dunkelbraunen bis violetten Querbändern versehen (Taf. 35, 3), am Rande, vor allem an der Basis, lang braunbehaart.

An weiteren Arten aus der Sektion *Eucaralluma* sind zu nennen

Caralluma adscendens R. BR. (Indien)

Caralluma dalzielii N. E. BR. (Nord-Nigeria)

Caralluma edulis BENTH. et HOOK. f. (Indien-Belutschistan)

Caralluma subulata (FORSK.) DECNE. (Süd-Arabien)

Caralluma arachnoidea BALLY (Kenya)

Sektion *Boucerosia*

Innerhalb dieser Sektion werden von WHITE und SLOANE eine Reihe von Gruppen unterschieden, von denen allein die »Doldenblütigen« (*Umbellata*-Gruppe) gesondert und im Zusammenhang besprochen werden sollen. Die Arten aller übrigen Gruppen werden in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Die »Doldenblütigen-*Carallumen*« sind dadurch charakterisiert, daß die doldenförmigen Blütenbüschel an der Spitze des Triebes stehen, der damit meist sein Längenwachstum einstellt (Taf. 34, 2). Bei *C. europaea* und *C. burchardii* hingegen entwickelt sich sehr früh ein das Sproßsystem fortsetzender Achselsproß, so daß die Blütenbüschel später in seitlicher Stellung nahe der Sproßspitze erscheinen.

Das Hauptverbreitungsgebiet dieser Gruppe deckt sich nahezu mit dem der Sektion *Eucaralluma*. Ihre Vertreter besitzen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, 4-kantige Sprosse, die z. T. beachtliche Ausmaße (bei *C. penicillata* bis 1,2 m; s. Taf. 33, 2) erreichen können.

Die meisten Arten sind selten in den Sammlungen vertreten, da ihre Kultur ähnliche Schwierigkeiten wie die der *Eucarallumen* bereitet. Als Beispiele seien die folgenden Arten angeführt.

Caralluma adenensis (DEFL.) BRGR. (Taf. 35, 6)

bildet 20–30 cm hohe, bis 50 cm im ϕ große Büsche; Sprosse aufrecht oder aufsteigend, unregelmäßig verzweigt, stumpf-4-kantig, graugrün; Blüten zu 25–40 in kopfigem Blütenstand; Blumenkrone mit 10 mm langer, außen kahler, grünlichgelber, innen dunkelpurpurner, warziger Röhre; Kronzipfel 3-eckig, 6–9 mm lang, dunkelpurpurn; äußere Corona blaß-rosa, behaart, am Grunde becherförmig verwachsen, ihre 5 Zipfel aufrecht, tief-2-spaltig; innere Coronazipfel kürzer als die äußeren, den Antheren auflie-

gend. **Verbreitung:** Süd-Arabien (Aden-Provinz), vorwiegend auf Kalk.

Caralluma retrospiciens (EHRENB.) N. E. BR.

ist eine große und kräftige Art, die oft bis 2 m im ϕ große Büsche bildet (Taf. 33, 1); Stämmchen dick, graugrün, unregelmäßig verzweigt, 4-kantig, mit abwärts gerichteten, hakenförmig gebogenen Zähnen; Blüten zahlreich, in Trugdolden, die in ihrer Gesamtheit einen kugeligen, bis 12 cm im ϕ großen »Kopf« bilden; Röhre glockig, ca. 6 mm lang, mit breit-3-eckigen, unterseits rötlichen, oberseits tiefdunkel-violetten, behaarten Zipfeln, die am Rande schwarz-violette, bewegliche Keulenhaare tragen. **Heimat:** Rotes Meer (Insel Dalac), Äthiopien, Somalia, Sudan.

Eine weitaus größere Verbreitung hat die

var. *tombuctuensis* (CHEV.) WHITE et SLOANE.

Sie findet sich rings um die gesamte Sahara, vom franz. Sudan bis nach Mauretanien, Senegal und geht südöstlich bis in die Trockengebiete von Kenya und Tanganjika, wo sie einen wesentlichen Anteil an der Zusammensetzung der sogen. Sukkulente-steppe hat (Taf. 33, 1). Die Unterschiede zum Typus sind gering: Die Zähne sind nicht abwärts gekrümmt, sondern gerade, ein Merkmal, das nicht durchgreifend zu sein scheint; die schwarz-purpurnen Kronzipfel sind oberseits warzig und am Rande mit dünnen, beweglichen Haaren versehen (Taf. 34, 2 u. 5).

Die größte Art der »*Umbellata*«-Gruppe ist

Caralluma penicillata (DEFL.) N. E. BR. (Taf. 33, 2),

die im südlichen Arabien und Yemen verbreitet ist, hier oft bestandsbildend auftritt und vereinzelt bis 2000 m aufsteigt. Ihre von der Basis her reich verzweigten, bis 5 cm dicken, 4-kantigen und stumpf gezähnten, hell-graugrünen Sprosse können eine Länge bis zu 1,2 m erreichen; Blüten zahlreich, in endständigen Trugdolden; Blumenkrone mit kurzer Röhre und flach ausgebreiteten, 3-eckig-eiförmigen, oberseits ledergelben und heller gefleckten Zipfeln, die an ihrer Spitze einen dichten, pinselartigen Schopf beweglicher, purpurroter Haare tragen (Taf. 35, 8). Hierauf weist auch der Name »Pinsel«-*Caralluma* hin.

Caralluma europaea (Guss.) N. E. BR.

ist, worauf ihr Name hinweist, eine Art von besonderem Interesse, denn mit ihrer var. *confusa* FONT-QUER erreicht sie in Südspanien (Capo de Gata bei Almeria) europäischen Boden.

Der Fundort des Typus ist die Insel Lampedusa bei Malta. Im übrigen ist *C. europaea* eine recht veränderliche Art, die mit zahlreichen Varietäten im Küstengebiet Nordafrikas eine weite Verbreitung hat.

C. europaea besitzt niederliegende oder aufsteigende, z. T. unterirdisch kriechende, unregelmäßig verzweigte, 4-kantige, mit hinfalligen, kleinen Blättern versehene Triebe; Blüten zu 10–13 in Scheindolden (Taf. 35, 9), mit sehr kur-

zer Röhre und radförmig ausgebreiteten Kronzipfeln; diese eiförmig zugespitzt, am Rande und ebenso im Zentrum rings um die Corona herum behaart, von grünlichgelber bis weißlicher Grundfarbe mit konzentrischen, schwach welligen, braunen, gegen die Kronröhre zusammenfließenden Querbändern; Spitzen der Kronzipfel einheitlich braun.

Die Pflanze ist in der Kultur raschwüchsig, blühwillig und leicht vermehrbar. In der Heimat wird sie von den Eingeborenen gegessen.

Im Wuchs ähnlich ist

Caralluma munbyana (DECNE.) N. E. BR.

Ihre Blüten unterscheiden sich von denen der vorigen Art durch die schmal-linealen, samtig-braunen, nach rückwärts umgeschlagenen Kronzipfel (Taf. 35, 7).

C. munbyana ist die zweite Stapeliee, die mit ihrer var. *hispanica* (DE COINCY) MAIRE in Europa vorkommt: in Spanien bei Caravaca (Prov. Murcia).

Der gleichen Gruppe gehört auch die auf den kanarischen Inseln (Fuerteventura) verbreitete

Caralluma burchardii N. E. BR. (Taf. 35, 10)

an. Ihre Blüten ähneln denen von *C. europaea*; sie sind aber nicht gefleckt und die Kronzipfel oberseits dicht weißhaarig. Weitere *Caralluma*-Arten aus der Sektion *Boucerosia* sind:

Caralluma aperta (MASS.) N. E. BR. (Taf. 36, 1),

die »Weitgeöffnete *Caralluma*«, ähnelt mit ihren stumpfkantigen, kaum gezähnten, graugrünen Sprossen und ihren langgestielten Blüten sehr der *Stapelia pedunculata*, doch der Bau der Corona weist eindeutig auf ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Caralluma* hin. Blüten mit kurzer, becherförmiger, innen dunkelbrauner, dicht papillöser Röhre; Kronzipfel flach ausgebreitet, breit-3-eckig, oberseits runzelig-rau, von gelblichweißer Grundfarbe mit einem dichten, unregelmäßigen Netz von purpurbraunen Linien und Flecken. *Verbreitung*: Vom Kleinen Namaqualand bis zum Richtersveld.

Caralluma baldratii WHITE et SLOANE (Taf. 32, 9).

Stämmchen 4-kantig, mit langen, in eine scharfe Spitze auslaufenden Mamillen, graugrün, dunkler gefleckt. Blüten einzeln oder zu wenigen, nahe der Triebspitze, sitzend oder kurzgestielt; Kronzipfel oberseits mahagonibraun, z. T. auch cremefarbig und dann rot bespitzt, fein behaart. *Verbreitung*: Abessinien bis Kenya.

Caralluma dummeri (N. E. BR.) WHITE et SLOANE (Taf. 36, 2).

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, undeutlich 4-kantig mit ca. 15 cm langen Zähnen, graugrün, rötlich gestreift; Blüten in Gruppen zu 2–6, ca. 4 cm im ϕ , mit olivgrünen, oberseits weißborstigen Kronzipfeln. *Heimat*: Kenya-Trokenwälder.

Sehr dekorative und blühwillige Art!

Caralluma hottentotorum (N. E. BR.) N. E. BR.

Pflanze von buschigem Wuchs mit aufrechten, bis 15 cm hohen und 2,5 cm dicken, graugrünen oder dunkel-purpuroten, 4-kantigen, scharf gezähnten Trieben; Blüten klein, in Gruppen bis zu 10 auf den Flächen der Sprosse in Reihen angeordnet (Taf. 34, 4); Blumenkrone ca. 6 mm breit, glockig, tief-5-spaltig mit blaß-gelbgrünen, kahlen, nur im Schlund schwach behaarten Zipfeln. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines Namaqualand).

Caralluma lugardii N. E. BR.

Stämmchen niederliegend bis aufsteigend, z. T. ausläuferartig verlängert, 4-kantig mit abstehenden, an der Spitze verhärtenden Zähnen, graugrün, dunkelbraun gefleckt; Blüten in Büscheln zu 3–7, nahe der Triebspitze, mit kurzer Röhre und bis 3 cm langen, schmal-lanzettlichen, umgerollten, schokoladebraunen oder an der Spitze grünlichgelben, oberseits papillösen und am umgerollten Rande kurzbehaarten Zipfeln. *Heimat*: Betschuanaland, westl. Kap-Provinz, Südwest-Afrika.

Die recht dekorativen Blüten zeichnen sich durch einen üblen Geruch aus.

Caralluma luntii N. E. BR. (Taf. 36, 3).

Stengel aufrecht, 10–20 cm hoch, graugrün, rötlich punktiert, kahl, 4-kantig mit abstehenden, spitz-3-eckigen Blatt-polstern; Blüten in Gruppen zu 1–3 nahe der Triebspitze; Blumenkrone tief-5-spaltig, mit schmal-linealen, ca. 18 mm langen, aufgerichteten, an den Rändern zurückgerollten, oberseits kurzbehaarten, an der Basis grünlichgelben, in der oberen Hälfte dunkelbraunen Zipfeln. *Heimat*: Süd-Arabien.

Eine sehr schöne Art, deren Blüten allerdings stark nach faulem Fisch riechen, ist

Caralluma lutea N. E. BR.,

die »Gelbe *Caralluma*«, die von Transvaal bis zur nördlichen Kap-Provinz auf grasigen Abhängen weitverbreitet ist. Rasenförmig wachsend mit 5–10 cm langen, 4-kantigen, grob gezähnten Sprossen; Blüten zahlreich an der Basis der Sprosse, 3–7 cm im ϕ , mit schmal lanzettlichen, goldgelben, am Rande mit vibratilen, violetten Keulenhaaren versehenen Zipfeln.

Caralluma mammillaris (L.) N. E. BR. (Farbtaf. 5, 1 und Taf. 32, 6)

»Mamillenbildende *Caralluma*«. Pflanze von buschigem Wuchs mit dicken, 5–6-rippigen, frischgrünen, bis 40 cm hohen Sprossen; Podarien mamillenförmig aufgewölbt, in eine harte Dornspitze auslaufend (Taf. 32, 6); Blüten in Gruppen zu 3–20 nahe der Sproßspitze, mit tief-5-spaltiger Blumenkrone; Zipfel aufrecht-abstehend, am Rande zurückgerollt, schwärzlich-purpurn, oberseits fein behaart; Kron-

röhre sehr kurz, weißlich, schwarz-purpurn gefleckt (Farbtafel 4). *Verbreitung*: Westl. Kap.-Provinz.

Die dornenbewehrten Arten werden von WHITE und SLOANE in der *Mammillaris*-Gruppe zusammengefaßt. Dieser gehören auch die beiden folgenden an:

Caralluma armata N. E. BR. (Taf. 36, 4),

die »Dornige Caralluma«, ist eine gleichfalls sehr kräftige, bis 40 cm hoch werdende, buschig wachsende Pflanze; Sprosse bis 3 cm dick, 4-kantig, mit langen, in eine Dornspitze auslaufenden Mamillen; Blüten zahlreich, nahe der Triebspitze mit kurzer, grünlichgelber, purpurn gefleckter Röhre; Kronzipfel spreizend, am Rande zurückgeschlagen, an der Basis grünlichgelb und purpurn gefleckt, an der Spitze einheitlich purpurbraun. *Verbreitung*: Vom Kleinen Namaqualand bis SW-Afrika.

Der vorstehenden sehr ähnlich und im vegetativen Zustand nicht von dieser zu unterscheiden ist

Caralluma winkleri (DTR.) WHITE et SLOANE.

Von dem deutschen Botaniker Prof. DINTER, der ausge dehnte Reisen in Südwest-Afrika unternommen hat, wurde diese Pflanze, wie auch *C. armata*, einer eignen Gattung zugeordnet, die er nach dem Fundort, dem Sargdeckel-Berg bei Klinghardt (Südwest-Afrika), mit dem schönen Namen *Sarcophagophilus* belegt hatte. Nach N. E. BROWN handelt es sich jedoch um eine typische *Caralluma*.

Alle stark dornigen Arten sind langsamwüchsig und gedeihen am besten gepfropft.

Caralluma marlothii N. E. BR. (Taf. 36, 5).

Stämmchen vom Grunde her verzweigt, 8–10 cm hoch, bis 2 cm dick, trüb-dunkel violett, scharf 4-kantig, mit spitzen, 2–4 mm langen Zähnen; Blüten sehr klein, nur bis 7 mm groß; Kronzipfel zurückgekrümmt, hellgrün, rot punktiert, auf der Oberseite und an den Rändern rot bewimpert. *Heimat*: Kap-Provinz, unter Gebüsch wachsend.

Sehr reich-, wenn auch kleinblütige und leicht kultivierbare Art.

Caralluma nebrownii BRGR.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs mit aufsteigenden, bis 18 cm langen und 4 cm dicken, 4-kantigen, tief-buchtig gezähnten, graugrünen, weinrot gefleckten Sprossen; Blüten zu 15–30 in doldigen Büscheln mit radförmig ausgebreiteter, bis 10 cm großer Blumenkrone; ihre Zipfel dunkelbraun, bis 4 cm lang, an den Rändern mit purpurnen, vibratilen Keulenhaaren versehen. *Verbreitung*: Südwest-Afrika.

C. nebrownii ist eine in den Sammlungen weitverbreitete, auch im vegetativen Zustand recht dekorative Art.

Caralluma piaranthoides OBERM. (Taf. 36, 9).

Stämmchen niederliegend bis aufsteigend, bis 10 cm hoch, 4-rippig, mit langen spitzen Zähnen; Blüten in Gruppen zu 2–5 nahe der Triebspitze, mit flach ausgebreiteter

Corolle; Kronzipfel 3-eckig, zugespitzt, gelb und weinrot gefleckt, oberseits papillös. *Heimat*: Süd-Rhodesien.

Caralluma pruinosa (MASS.) N. E. BR. (Taf. 36, 6).

»Bereifte Caralluma«, buschig verzweigt mit aufrechten, bis 30 cm langen graugrünen, rötlich überlaufenen, 4-kantigen Sprossen; Mamillen flach, langgestreckt, kurz gezähnt; Blüten klein, zu 1–3, an den oberen Sproßabschnitten, mit radförmig ausgebreiteter, bis 14 mm großer Blumenkrone; Kronzipfel dunkel-schwarz-braun, durch feine, weiße angedrückte Haare wie bereift erscheinend. *Heimat*: Kap-Provinz (Kleines Namaqualand).

Wärmeliebende Art; wächst am besten gepfropft (Taf. 7, 4).

Zu den schwer wüchsigen, fast nur gepfropft kultivierbaren Arten gehört auch

Caralluma ramosa (MASS.) N. E. BR. (Taf. 7, 3).

Pflanze große und reich verzweigte (daher »ramosa«), bis 30 cm hohe Büsche bildend; Triebe graublaugrün, bei voller Besonnung leicht purpurn, bis 2,5 cm dick, 4-kantig, mit langgestreckten, wenig erhabenen Mamillen; Blüten in Büscheln zwischen den Rippen, relativ klein; Kronzipfel schmal-linealisch, zugespitzt, kahl, oberseits schwarz-purpurn. *Verbreitung*: Südwestliche Karroo.

Caralluma subterranea BRUCE et BALLY (Taf. 36, 7).

Pflanze mit unterirdischen Ausläufern und aufrechten, bis 10 cm langen, 4-kantigen, scharfgezähnten Lufttrieben; Blüten einzeln oder in Büscheln nahe der Triebspitze, mit dunkelbraunen, zuweilen gelben, oberseits dicht weißbehaarten Kronzipfeln. *Heimat*: Kenya, zwischen 1500 und 1800 m.

Sehr schöne und leicht wüchsige Art.

Caralluma umdausensis NEL (Taf. 36, 8).

Pflanze kleine, von der Basis her verzweigte Büsche bildend, mit aufrechten, bis 10 cm hohen, stumpf-4-kantigen, dunkelgrau-grünen Sprossen; Blüten einzeln, langgestielt, bis 2,5 cm im ϕ ; Kronröhre breitlockig, ca. 5 mm tief, am Grunde dicht papillös, rötlich-purpurn, mit regelmäßigem, weißem Ring um die Corona, von welchem ca. 20, gelblich-grüne Streifen ausstrahlen, von denen jeweils drei in die Basis der Kronzipfel eintreten. Diese länglich zugespitzt, grünlichgelb, unregelmäßig gefleckt und gegen die Spitzen zu warzig. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines Namaqualand-Richtersveld). Schönblütige, aber sehr empfindliche Art. Wächst am besten gepfropft.

Diplocyatha N. E. BR.

ist mit der einzigen Art *D. ciliata* (THUNBG.) N. E. BR. vertreten. Der Name nimmt darauf Bezug, daß die Blüten eine doppelte Blumenkrone besitzen, d. h. am

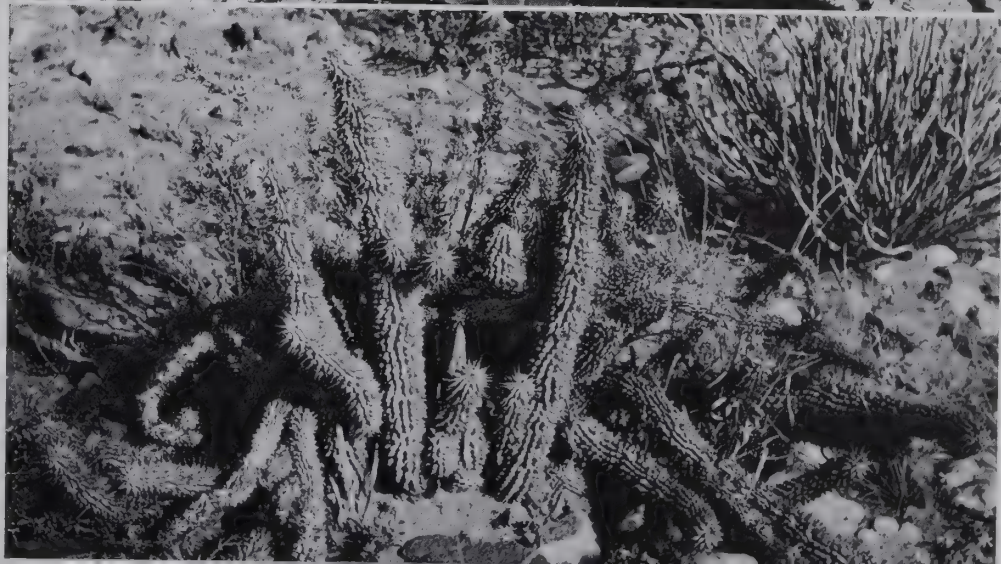


Farbtafel 4

1 (ol) *Brachystelma barberiae*
2 (or) *Brachystelma foetidum*

3 (mol) *Diwalia sulcata*
4 (mor) *Huerniopsis atrosanguinea*
5 (mul) *Frerea indica*

6 (mur) *Piранthus puncta*
7 (ul) *Stapelia ambigua*
8 (ur) *Stapelia gigantea*



Aufel 33: Wuchsform einiger Stapelieen an ihren
Standorten

- (o) Ca. 1 m im Durchmesser großer Rasen
von *Caralluma retrospiciens* var. *tombuctuen-*
sis in der Sukkulente steppe am Lake
Magadi (Kenya)
- (m) *Caralluma penicillata* im Sukkulente busch
von Lodar (Süd-Arabien)
- (u) Großes, infolge extremer Trockenheit ab-
sterbendes Exemplar von *Hoodia bainii*
(bei Upington, Buschmannland)



Tafel 34

1 (*ol*) *Caralluma priogonium*, fruchtend (Trockenwald bei Voi, Kenya)

2 (*om*) *Caralluma retropiciens* var. *tombuctuensis*,

blühend (Trockenbusch am Lake Baringo, Kenya) (->5)

3 (*or*) *Stapelia ambigua*, Sprosse mit Blütenständen

4 (*ul*) *Caralluma hottentotorum*, blühender Sproß

5 (*um*) *Caralluma retropiciens* var. *tombuctuensis*, fruchtend (Standort ->2)

6 (*ur*) *Caralluma*, aufgesprungene Frucht Samen



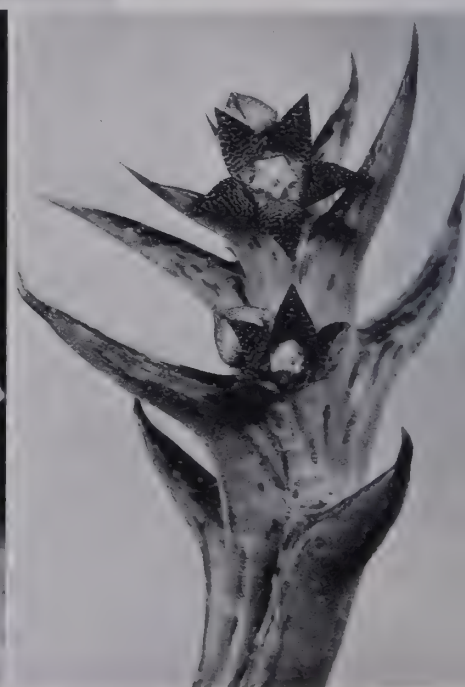
Tafel 35

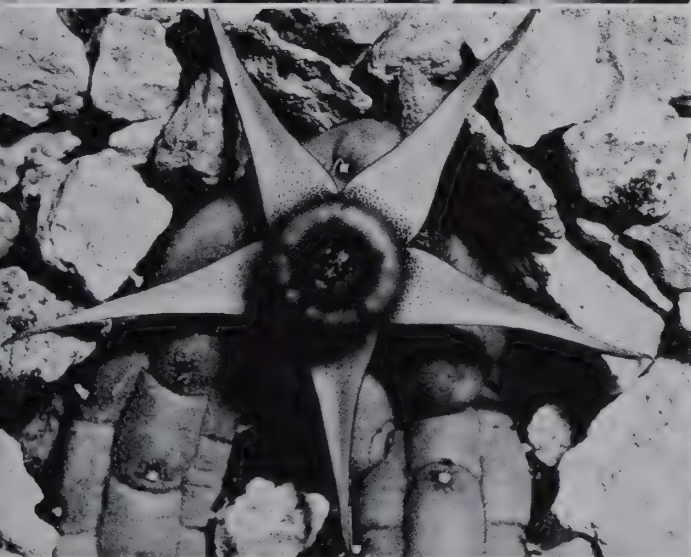
- 1 (ol) *Caralluma turneri*
(→3)
- 2 (om) *Caralluma gracilipes*
am Typ-Standort:
Mutomo hills bei
Kitui (Kenya) (→4)
- 3 (oro) *Caralluma turneri*,
Einzelblüte, ca.
zweifach vergrößert
(→1)
- 4 (oru) *Caralluma gracilipes*,
Einzelblüte, ca.
zweifach vergrößert
(→2)
- 5 (ml) *Caralluma priogonium*, Einzelblüte,
doppelt nat. Größe
- 6 (mm) *Caralluma adenensis*
- 7 (mr) *Caralluma munbyana*
- 8 (ul) *Caralluma penicillata*
- 9 (um) *Caralluma europaea*
- 10 (ur) *Caralluma burchardii*

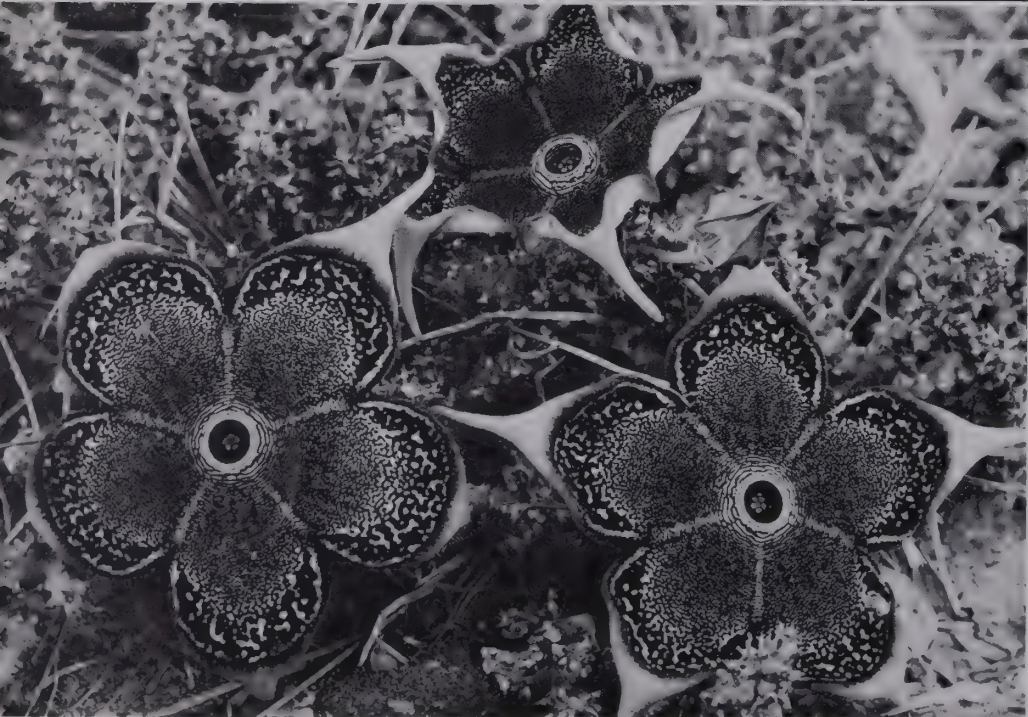
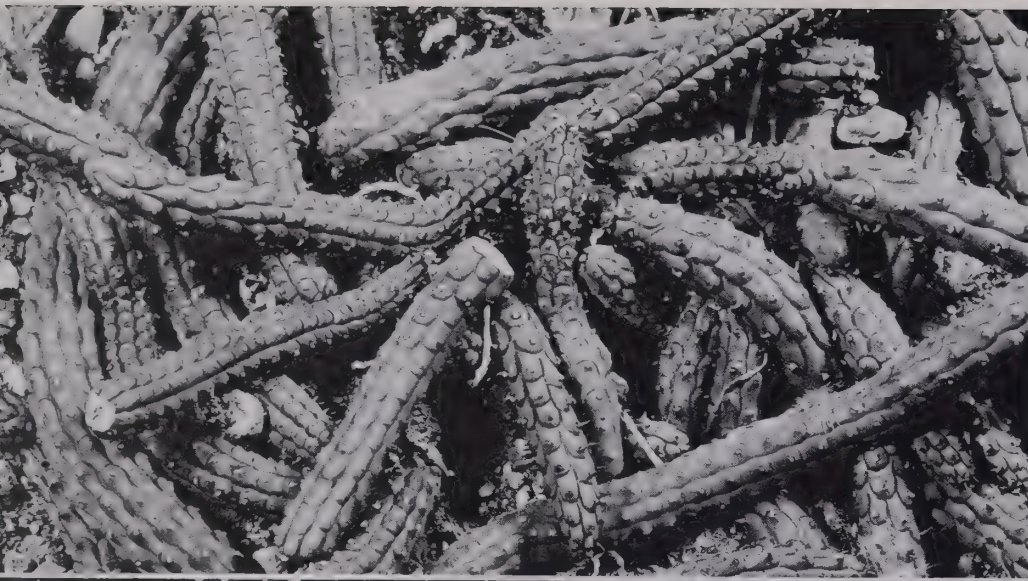


Tafel 36

- 1 (ol) *Caralluma aperta*
- 2 (om) *Caralluma dummeri* (die P
wird gerade von einer
Schmeißfliege besucht)
- 3 (or) *Caralluma luntii*
- 4 (ml) *Caralluma armata*
- 5 (mm) *Caralluma marlothii*
- 6 (mr) *Caralluma pruinosa*
- 7 (ul) *Caralluma subterranea*
- 8 (um) *Caralluma umdausensis*
- 9 (ur) *Caralluma piarantoides*

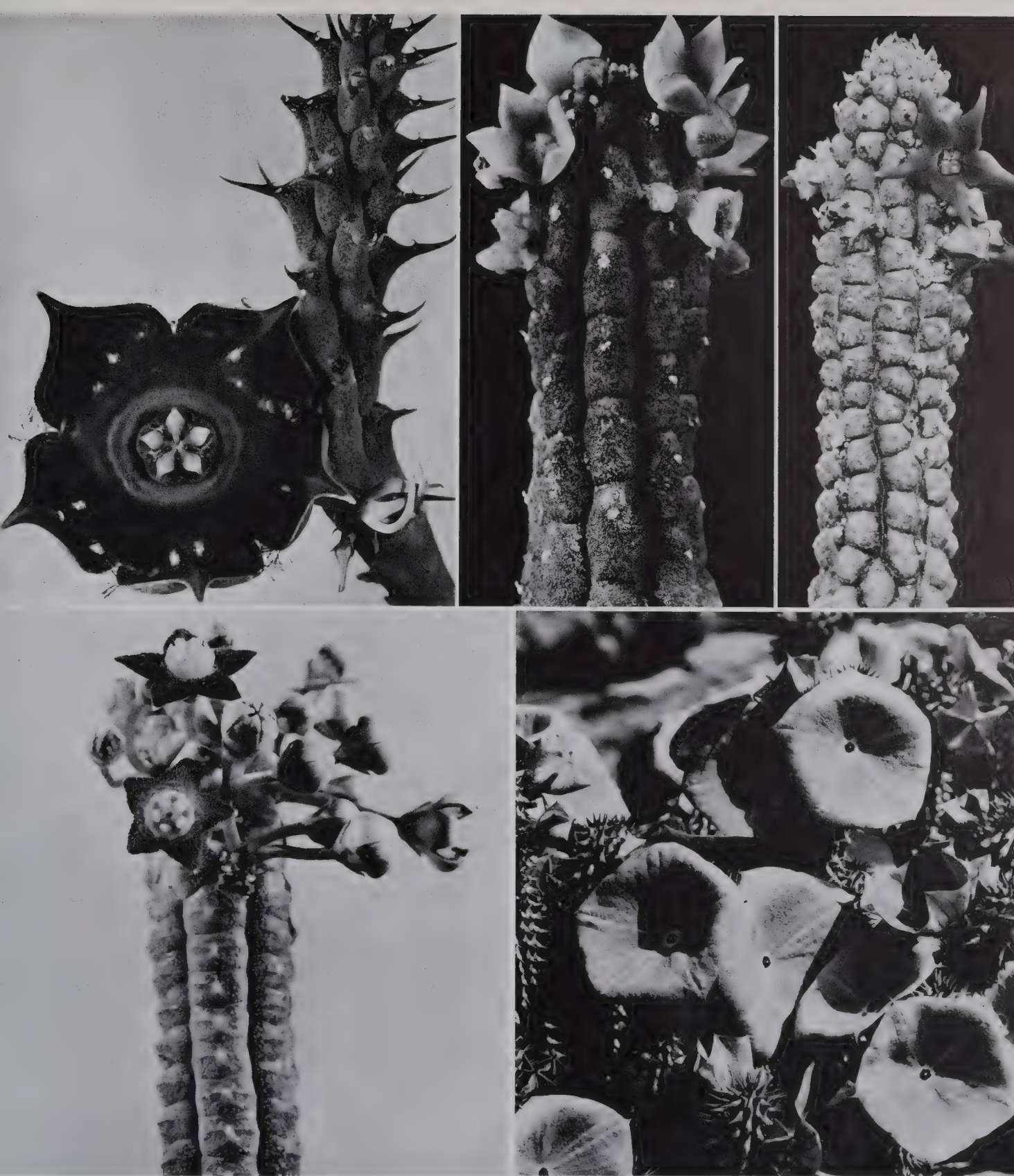


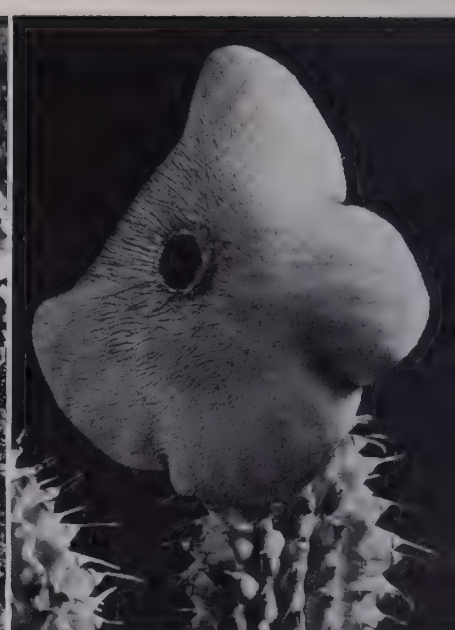
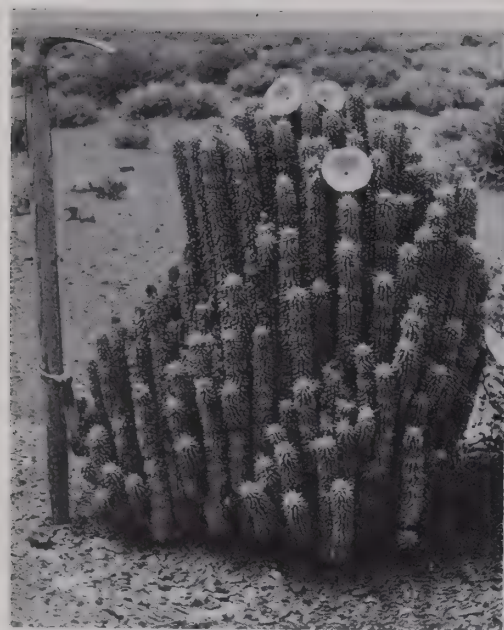




Tafel 38

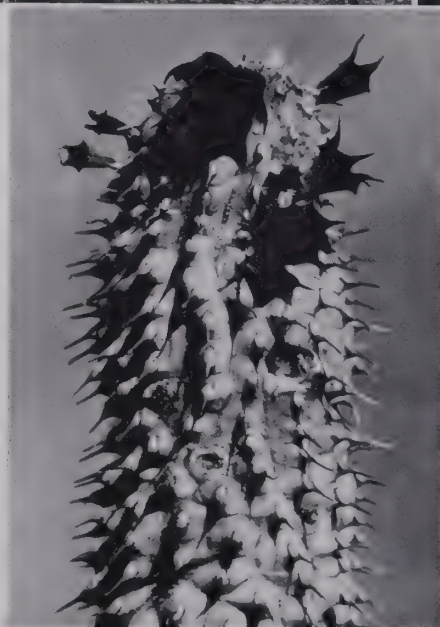
- 1 (o) *Echinops repens*, im Trockenbusch bei L.oitokitok (Kenya)
- 2 (m) *Echinops watsonii*
- 3 (u) *Edithcolea grandis*, im Trockenbusch bei Voi (Kenya)

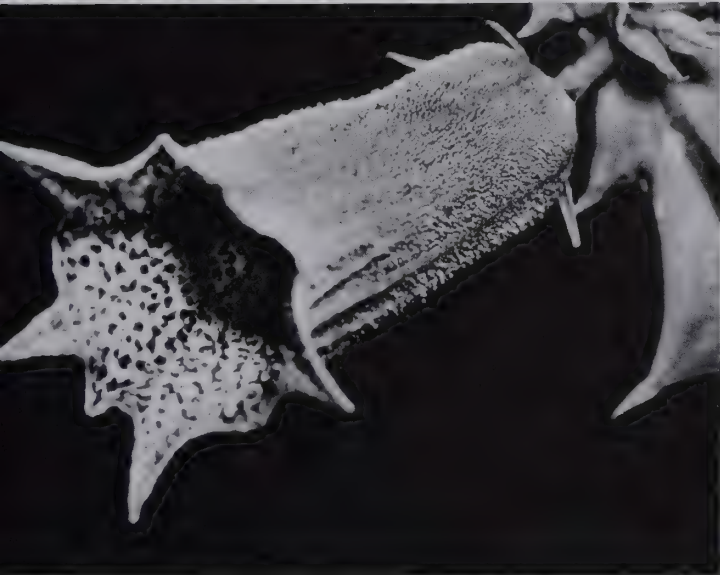
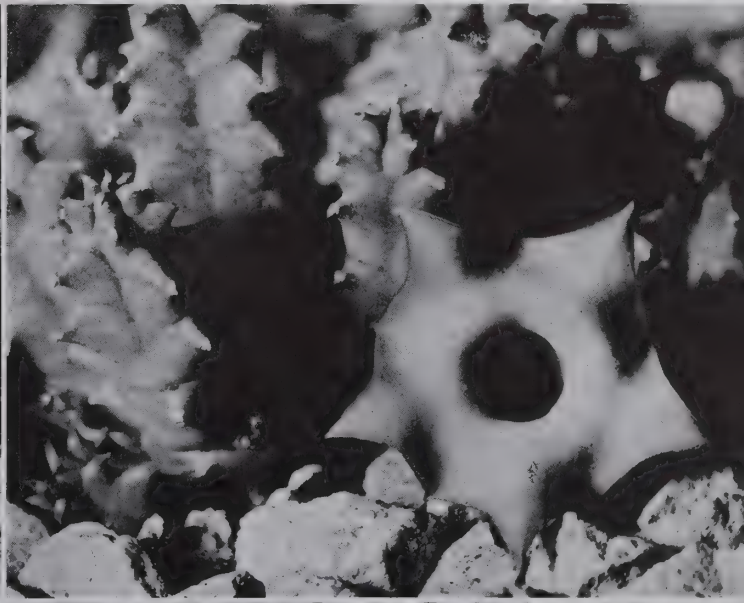


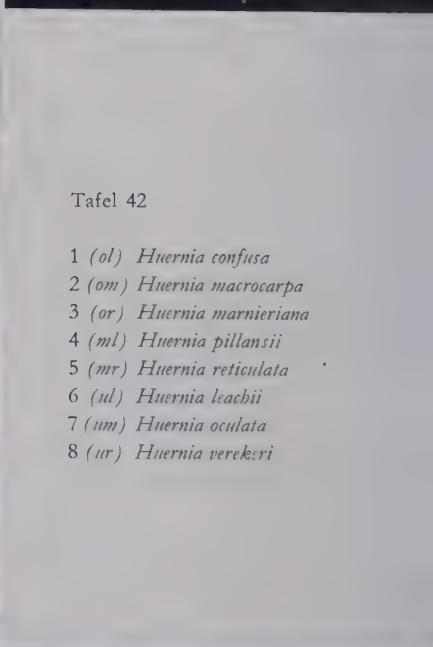
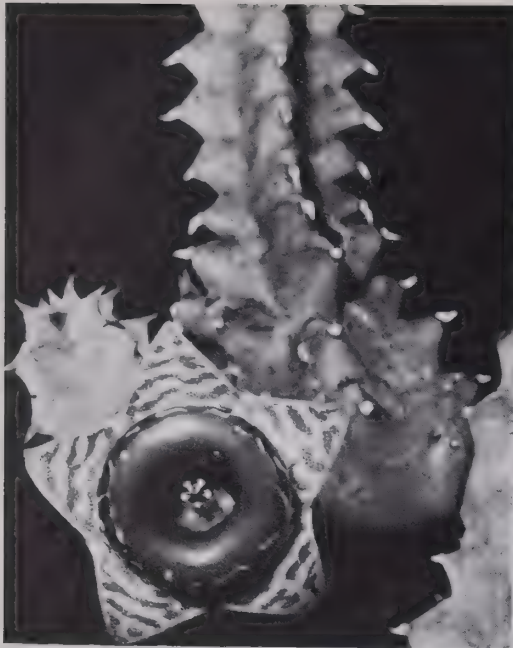


Tafel 40

- 1 (ol) und
- 2 (om) *Hoodia gordonii* in der Ceres Karroo (Calvinia-Distrikt). Der Eispickel hat eine Länge von 90 cm.
- 3 (or) *Hoodia currori*
- 4 (ml) *Hoodia ruschii* (Sammlung Jardin Botanique »Les Cèdres«)
- 5 (mr) *Huernia aspera*
- 6 (ul) *Huernia keniensis*
- 7 (um) *Huernia barbata*
- 8 (ur) *Huernia bicampanulata*

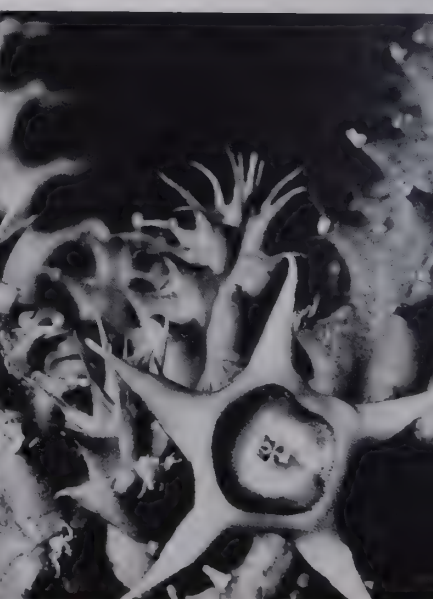


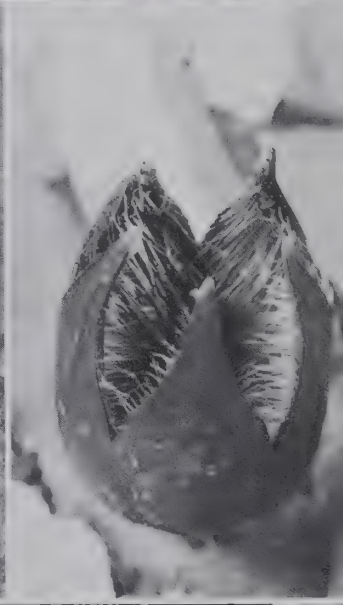
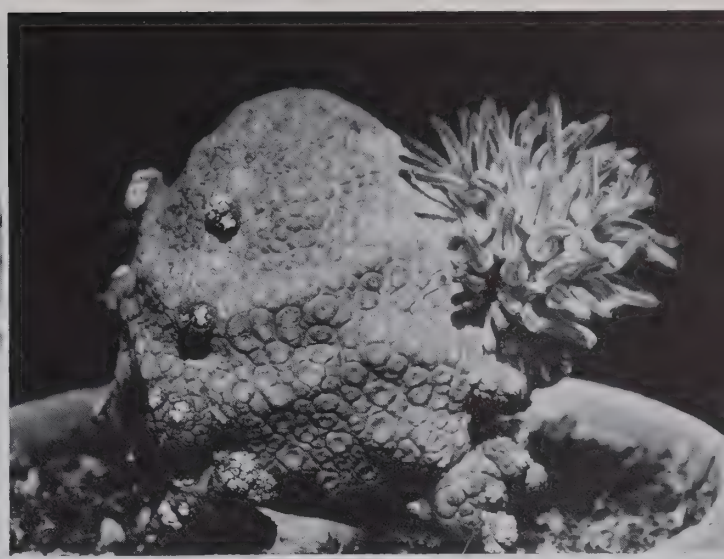




Tafel 42

- 1 (ol) *Huernia confusa*
- 2 (om) *Huernia macrocarpa*
- 3 (or) *Huernia marnieriana*
- 4 (ml) *Huernia pillansii*
- 5 (mr) *Huernia reticulata*
- 6 (ul) *Huernia leachii*
- 7 (um) *Huernia oculata*
- 8 (ur) *Huernia verekeri*

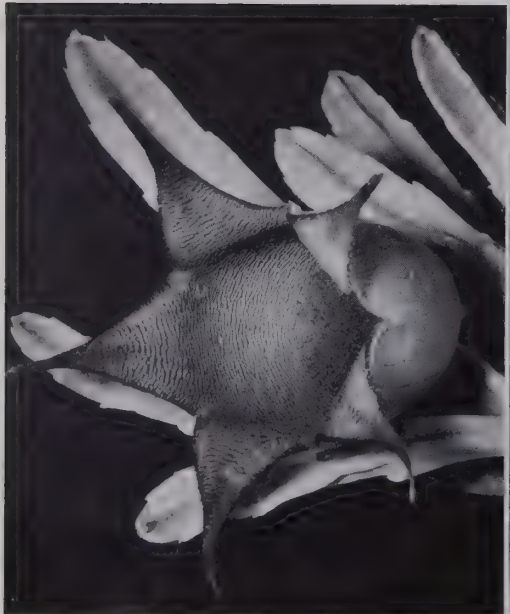






Tafel 44

- 1 (ol) *Piaranthus mennellii*
- 2 (om) *Piaranthus parvulus*
- 3 (or) *Stapelia asterias* var. *lucida*
- 4 (ml) *Stapelia gettleffii*
- 5 (mr) *Stapelia hirsuta*
- 6 (ul) *Stapelia wilmaniae*
- 7 (um) *Stapelia engleriana*
- 8 (ur) *Stapelia herrei*





Tafel 45

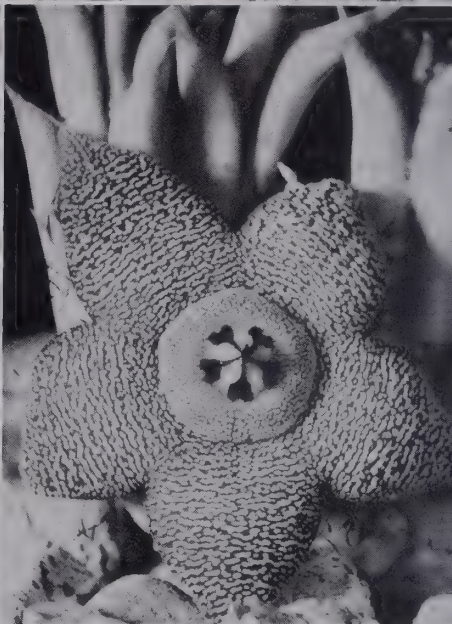
- 1 (ol) *Stapelia erectiflora*, blühende Pflanze (→3)
 2 (om) *Stapelia glanduliflora*, Einzelblüte
 3 (or) *Stapelia erectiflora*, vergrößerte Einzelblüte (→1)
 4 (ml) *Stapelia jucunda*
 5 (mr) *Stapelia arenosa*
 6 (ul) *Stapelia rufa*
 7 (um) *Stapelia kwebensis*
 8 (ur) *Stapelia longipes* var. *namaquensis*, Habitus und Einzelblüte

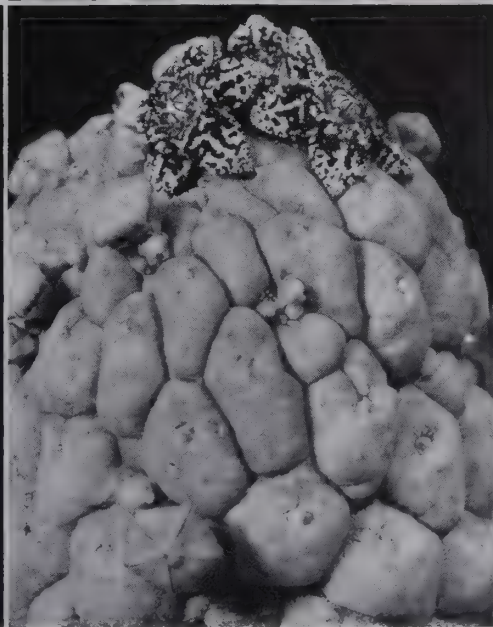
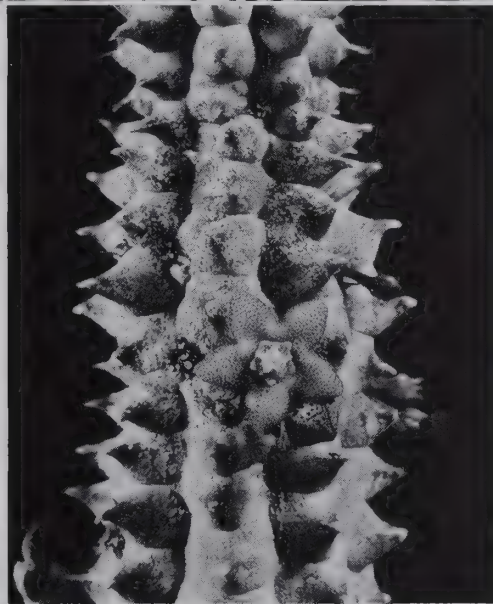
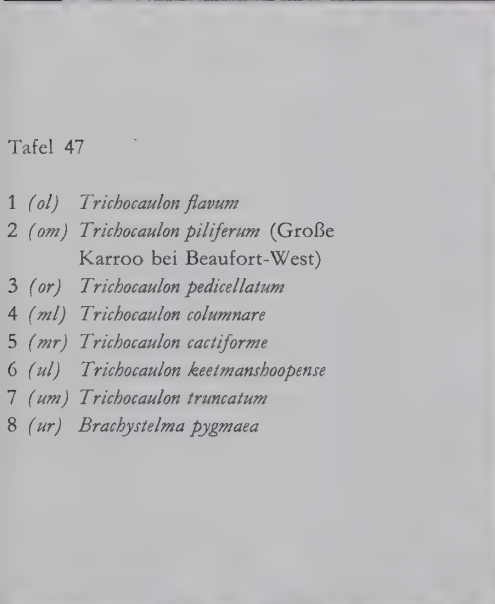
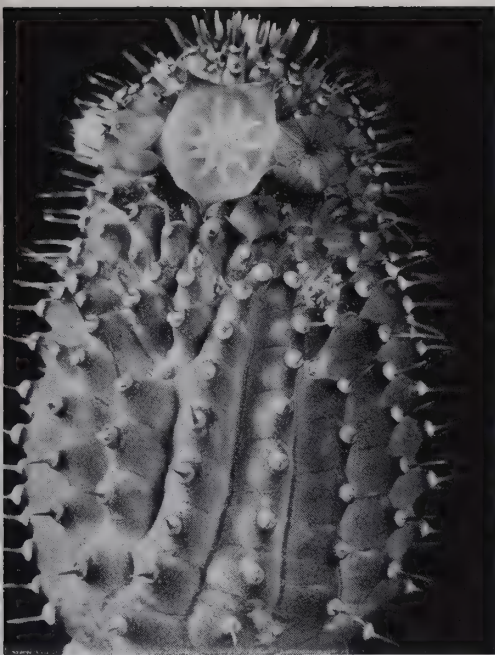




Tafel 46

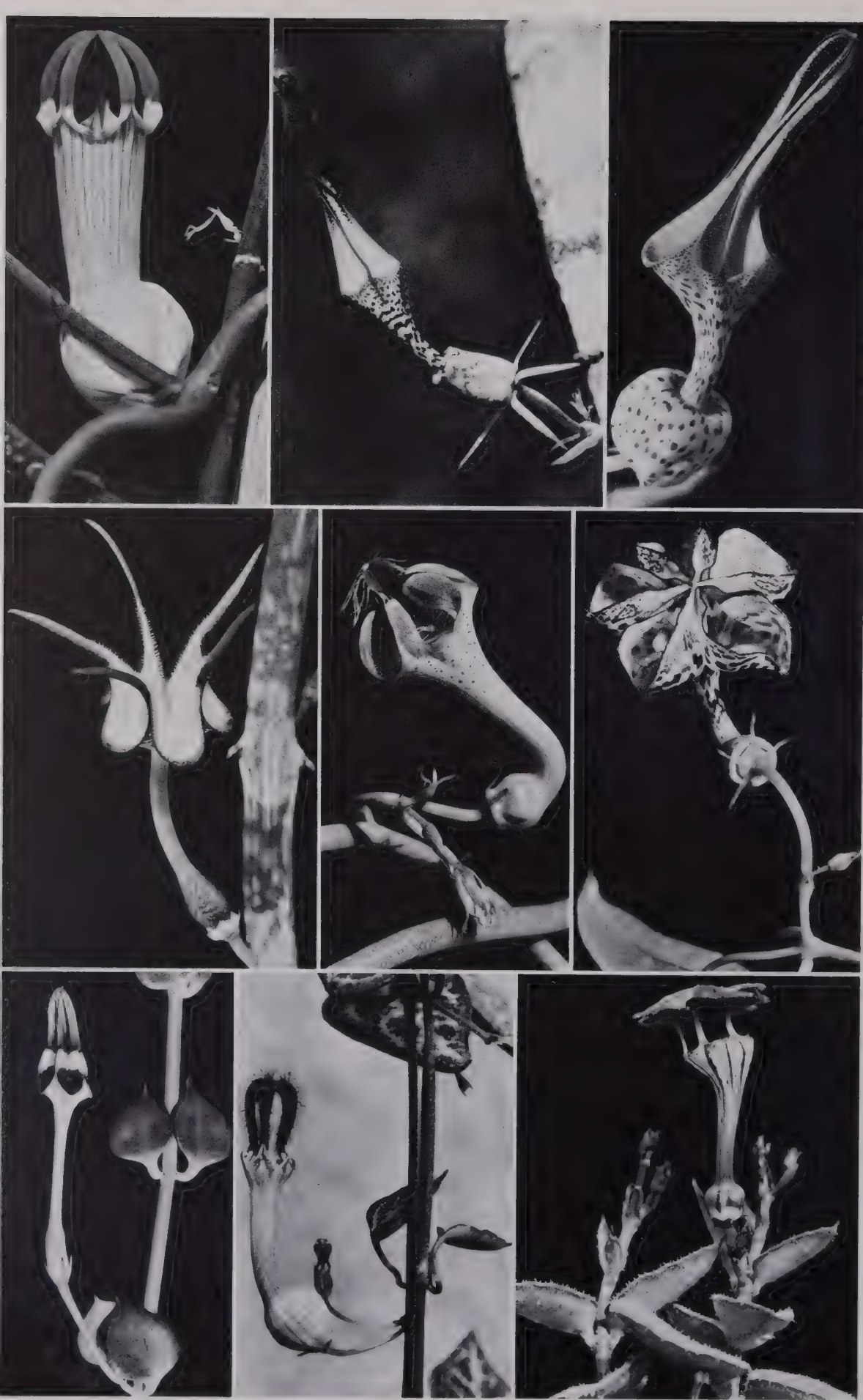
- 1 (ol) *Stapelia semota* var. *lutea*
- 2 (om) *Stapelianthus decaryi*
- 3 (or) *Stapelianthus montagnacii*
- 4 (ml) *Stapelianthus pilosus*
- 5 (mr) *Stultitia cooperi*
- 6 (ul) *Stultitia tapscottii*
- 7 (um) *Stultitia conjuncta*
- 8 (ur) *Tavaresia grandiflora* (gepfropft auf *Ceropegia dichotoma*)





Tafel 47

- 1 (ol) *Trichocaulon flavum*
- 2 (om) *Trichocaulon piliferum* (Große
Karoo bei Beaufort-West)
- 3 (or) *Trichocaulon pedicellatum*
- 4 (ml) *Trichocaulon columnare*
- 5 (mr) *Trichocaulon castiforme*
- 6 (ul) *Trichocaulon keetmanshoopense*
- 7 (um) *Trichocaulon truncatum*
- 8 (ur) *Brachystelma pygmaea*



Tafel 48

- 1 (ol) *Ceropegia ampliata*
- 2 (om) *Ceropegia ballyana*
- 3 (or) *Ceropegia robyniana*
- 4 (ml) *Ceropegia stapeliaceiformis*
- 5 (mm) *Ceropegia distincta*
- 6 (mr) *Ceropegia elegans*
- 7 (ul) *Ceropegia radicans*
- 8 (um) *Ceropegia woodii*
- 9 (ur) *Ceropegia rendallii*

Grunde der glockigen Kronröhre befindet sich eine zweite, die aber nur als stark aufgewölbter Ring (Annulus) aufzufassen ist (Taf. 37, 1).

Pflanze von rasenförmigem Wuchs mit niederliegend-aufsteigenden, 3–5 cm langen, 4-kantigen, mit spitzen, kegelförmigen Zähnen bewehrten Sprossen; Blüten einzeln an der Basis der Stämmchen; Kronröhre 7–8 cm im ϕ , innen aschgrau, mit feinen, braun bespitzten Papillen; Ring (= zweite Kronröhre) trichterförmig aufgewölbt, mit verdicktem, auswärts gebogenem, stark warzigem Rand; Kronzipfel ca. 2,5 cm lang, breit-dreieckig, zugespitzt, ausgebreitet oder zurückgeschlagen, oberseits stark warzig, am Rande mit langen, beweglichen, weißen Keulenhaaren. *Heimat*: Kap-Provinz, (Ceres Karroo, Große Karroo).

D. ciliata ist eine sehr attraktive Pflanze, deren Kultur wie die von *Stapelia* zu handhaben ist.

Duvalia HAW.

Die Gattung ist von HAWORTH nach dem französischen Botaniker und Sukkulentenforscher H. DUVAL benannt worden und umfaßt Pflanzen von rasenförmigem Wuchs mit niederliegenden oder schräg aufsteigenden, meist kurzen, seltener verlängerten, 4–6-rippigen, kurz gezähnten Sprossen. Blüten einzeln oder zu mehreren, die in ihrem Bau von denen der übrigen Stapelien abweichen:

Die kurze Kronröhre ist als verdickter, häufig behaarter Becher (= Ring) ausgebildet, der vollständig von der äußeren Corona ausgefüllt wird, die zu einem fleischigen, als Coronaldiskus bezeichneten Gebilde entwickelt ist. Diesem sitzen die ei- bis löffelförmigen, inneren Coronazipfel auf (Taf. 37, 2); Kronzipfel breit-3-eckig, häufiger aber schmal-lineal und dann stark nach rückwärts eingefaltet.

Die Gattung enthält recht dekorative, leicht wüchsige Arten, deren Verbreitungsgebiet sich von Süd- und Südwest-Afrika über Ostafrika (Tanganjika und Kenya) bis ins südliche Arabien erstreckt.

Duvalia compacta HAW. (Taf. 37, 2)

besitzt ihrem Namen zufolge kurze, gedrungene Stämmchen, die von dicht stehenden Blattpolstern bedeckt sind; Blüten in Gruppen zu 1–5, etwa in der Mitte der Sprosse, auf 15–20 mm langen, rötlichen Stielen; Blumenkrone ca. 2 cm im ϕ , tief-dunkelbraun, mit abstehenden, scharf nach rückwärts eingefalteten und an der Spitze etwas gekrümmten, kahlen, nur an der Basis etwas behaarten Kronzipfeln; Ring niedrig, kurz, weichhaarig; Coronaldiskus dunkelweinrot, schwach-5-eckig; innere Coronahörnchen

trüb orangefarbig. *Heimat*: Kap-Provinz (Kleines Namaqualand).

D. compacta, eine raschwüchsige und blühwillige Art, gehört in den Verwandtschaftskreis von *D. reclinata* (s. S. 82), unterscheidet sich von dieser aber durch die kleineren Blüten.

Duvalia corderoyi (HOOK. f.) N. E. BR.

Stämmchen rasenförmig, niederliegend-aufsteigend, kurz zylindrisch, 4–5 cm lang, ca. 2 cm dick, graugrün oder durch Sonneneinwirkung rötlich, 4–5-kantig, mit kurzen, fleischigen, 3-eckigen Zähnen; Blüten zu 2–4, nahe der Basis der jungen Triebe, auf 2–2,5 cm langen Stielen, 3,5–4 cm im ϕ ; Blumenkrone mit erhabenem, blaßviolettem, von weichen, purpurnen, abstehenden Haaren bedecktem Ring; Kronzipfel nur im oberen Abschnitt zurückgeschlagen, olivgrün, gegen die Spitze dunkel-rotbraun, fast bis zur Hälfte mit purpurnen Keulenhaaren versehen; Coronaldiskus 4-kantig, dunkel-ziegelrot; innere Coronazipfel blaßrot. *Verbreitung*: Kap-Provinz, unter Gebüsch wachsend.

Duvalia elegans (MASS.) HAW.,

die »Elegante Duvalie«, unterscheidet sich von den übrigen Arten durch die starke Behaarung der flach ausgebreiteten und selten zurückgeschlagenen Kronzipfel; lediglich bei der var. *seminuda* N. E. BR. sind diese in der Spitzenregion kahl. Stämmchen niederliegend-aufsteigend, länglich, undeutlich 4–5-rippig, dunkel-purpur-grün. Blüten zu 2–3 an der Stämmchenbasis, äußere Corona fast kreisrund, dunkel-rot-braun, den Ring fast ausfüllend; innere Coronazipfel blaß-gelb-braun. *Verbreitung*: Große Karroo.

Eine hinsichtlich ihrer Blütenfarbe recht dekorative Art ist

Duvalia maculata N. E. BR.,

die ihren Namen dem kurzhaarigen, gefleckten Blütenring verdankt. Dieser ist von weißer Grundfarbe und mit violetten Flecken versehen. Dazu im Kontrast stehen die schokoladenfarbigen, kahlen, nur am Rande bewimperten und stark rückwärts eingefalteten Kronzipfel; Coronaldiskus gelb; Pflanze rasenbildend, mit kurzen, 4–5-kantigen, auffallend spitz gezähnten Trieben. *Heimat*: Östl. Kap-Provinz und Südwest-Afrika.

Duvalia modesta N. E. BR. (Taf. 37, 3),

die »Bescheidene Duvalie«, ist von rasenförmigem Wuchs; Stämmchen kurz-eiförmig mit 4–5 undeutlich gehöckerten Rippen; Blüten in Gruppen zu 2–3, in der Mitte der jüngeren Stämmchen; Kronzipfel dunkel-schokoladenfarbig, an der Basis breit und flach ausgebreitet, gegen die Spitze zu stark nach rückwärts eingefaltet und hakig gekrümmt, bis zur Hälfte ihrer Länge am Rande dicht und lang purpurhaarig; Annulus kahl; Coronaldiskus stumpf-5-eckig, fleischfarbig. *Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz.

Duvalia polita N. E. BR. (Taf. 39, 1)

unterscheidet sich von den meisten übrigen Arten durch die meist aufrechten, zylindrischen, 6-kantigen, mit lang zuge-

spitzten Zähnen besetzten Sprosse, die an ihrer Basis nicht selten unterirdisch kriechende Erneuerungstriebe ausbilden; Blüten ca. 2,5–3 cm im ϕ , mit purpurrotem, papillösem Ring und breiten, zugespitzten, dunkel-rotbraunen, glänzenden, an der Basis mit purpurnen Keulenhaaren versehenen Zipfeln. Bei der var. *transvaalensis* sind diese von gelblich-grüner Grundfarbe und purpurbraun gefleckt; Coronaldiskus dunkelrot bis schokoladefarbig. *Verbreitung*: Südwest-Afrika bis Transvaal.

Duvalia procumbens R. A. DYER (Taf. 37, 5), heute als *Huernia procumbens* LEACH bezeichnet

besitzt lang-kriechende, von Felsblöcken herunterhängende, dunkelgrüne, häufig rötlich gefleckte, stumpf-5-kantige Triebe, die von 1–2 langen Blattpolstern berindet sind, die eine winzige, früh vertrocknende Spreite tragen; Blüten in 1–2-blütigen Infloreszenzen, an der Basis der jungen Triebe; Corolle 2–3 cm im ϕ , mit bräunlich-rot, kahlem Ring und schmal-lanzettlichen, scharf zugespitzten, erdfarbenen, rot berandeten, oberseits fein und dicht behaarten, an der Spitze etwas nach oben eingefalteten Zipfeln; Coronaldiskus kastanienbraun, am Rande leicht gewölbt. *Verbreitung*: Ost-Transvaal (Krüger-Park).

Dem gleichen Wuchstyp gehören auch *D. tanganyikensis* BRUCE et BALLY und *D. andreaeana* RAUH an. Bei beiden, die von LEACH zu *Huernia* gestellt werden, sind die oft meterlangen, undeutlich 5-kantigen Sprosse von niederliegend-kriechendem Wuchs.

Bei *D. tanganyikensis* sind die Blütenstände mehrblütig (Taf. 37, 6); die Blüten haben einen ϕ von 2–2,5 cm; ihr Ring ist erhaben, kahl oder kurz behaart, dunkelweinrot, glänzend; die blaß-fleischfarbenen Kronzipfel sind völlig kahl. *Verbreitung*: Tanganyika: Mont Legido, ca. 1 800 m.

Bei *D. andreaeana* stehen die 2,5–3 cm großen Blüten einzeln oder zu zweit; die blaß-fleischfarbenen Kronzipfel sind am Rande gezähnt und oberseits mit einzelnen, derben, dunkelvioletten Borstenhaaren versehen. *Verbreitung*: Trockenbusch von Kenya, zwischen Mombasa und Voi, ca. 200 m.

Alle drei genannten Arten sind in der Kultur leichtwüchsig und sehr blühwillig, nur infolge ihres kriechenden Wuchses etwas platzraubend.

Duvalia radiata (SIMS.) HAW.

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, kugelig bis zylindrisch, 4–8 cm lang, undeutlich 5-rippig, mit scharf zugespitzten Mamillen; Blüten meist zu 2, nahe der Sproßspitze, dunkel-schokoladefarbig, mit kahlem oder behaartem Ring; Kronzipfel kahl, spreizend, zurückgeschlagen; Coronaldiskus undeutlich 5-eckig, rötlich-braun. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz.

D. radiata ist eine formenreiche Art, von der die var. *obscura* (N.E.Br.) WHITE et SLOANE, die var. *hirtella* (JACQ.) WHITE et SLOANE und die var. *minor* (N.E.Br.) WHITE et SLOANE beschrieben sind. Besonders hübsch ist die var. *hirtella*, bei welcher der Ring dicht mit purpurfarbenen Haaren besetzt ist (Taf. 37, 4).

Der vorstehenden sehr nahestehend und vielleicht nur eine Unterart derselben ist

Duvalia reclinata (MASS.) HAW.

Sie unterscheidet sich von *D. radiata* durch die tief-dunkel-schokoladenfarbenen Blüten sowie die stärker eingefalteten Kronzipfel, die an ihrer Basis dunkel-purpurfarbige Keulenhaare tragen. *Verbreitung*: Ostl. Kap-Provinz.

Die schönste, größtblütige und zugleich die einzige in Süd-Arabien (Aden-Prov.) beheimatete Art ist

Duvalia sulcata N. E. BR. (s. Farbt. 4, 3).

Triebe niederliegend-aufsteigend, bis 6,5 cm lang, sich an der Basis ausläuferartig verzweigend, graugrün, rötlich-gefleckt, lang und spitz gezähnt; Blüten zu 1–3, auf ca. 3 cm langen Stielen, geöffnet bis 4,5 cm im Dm.; Ring bräunlich-rot, dicht mit langen, weißen oder blaßrötlichen Haaren besetzt; Kronzipfel flach ausgebreitet, bis 1,8 cm lang und an der Basis bis 1,2 cm breit, bräunlichrot, oberseits mit 5 vertieften Nerven, kahl, an der Basis mit langen, beweglichen, purpurnen Keulenhaaren, bei der var. *seminuda* LAVR. ist der Ring kahl, die Kronzipfel sind jedoch behaart.

D. sulcata weicht von den afrikanischen Arten durch ihre 4-kantigen Sprosse und sehr großen Blüten ab. Sie dürfte einem eigenen Formenkreis angehören, von dem bisher jedoch nur eine Art bekannt geworden ist.

Echidnopsis Hook. f.

Der Gattungsname, nicht zu verwechseln mit der Kakteen-Gattung *Echinopsis*, bedeutet »schlangenförmig« und nimmt Bezug auf den Wuchs der meisten Arten, deren runde, durch die länglichen Blattpolster deutlich gefelderten Triebe wie Schlangen auf dem Boden dahinkriechen (Taf. 38, 1). Die Blüten sind durchwegs sehr klein, erinnern in ihrer Form an die von *Trichocaulon*, weisen aber hinsichtlich des Coronabaues auf verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Caralluma* hin.

Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich von Süd-Afrika über Ostafrika bis nach Sokotra und Süd-Arabien.

Die bekannteste und in den Sammlungen am weitesten verbreitete Art ist

Echidnopsis cereiformis Hook. f. (Taf. 39, 2).

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, auf der Unterseite wurzelnd, rund, mit 8–10 Reihen breit-6-eckiger, flacher Blattpolster; Blüten zu 2–4 in den Furchen erscheinend, mit tief-5-spaltiger Krone, deren ei-lanzettliche, außen bräunlichgelbe, oberseits hellgelbe Zipfel glockig zusammenneigen.

Bei der var. *obscura* BRGR. sind die Blüten von lebhaft brauner Farbe. *Heimat*: Süd-Arabien (Yemen), Abessinien und Somaliland.

Raschwüchsige, blühwillige und leicht zu vermehrende Art.

Echidnopsis bentii N. E. Br.

Stämmchen aufrecht, von der Basis her verzweigt, 7–8-rippig, mit kurzen, 6-kantigen, in ein vertrocknetes Blatt-rudiment auslaufenden Mamillen; Blüten meist in 2-blütigen Infloreszenzen nahe der Triebspitze, mit breit-glockiger, fast radförmiger Krone. Zipfel oberseits samtig-weinrot. *Verbreitung*: Südarabien (wahrscheinlich Hadramaut).

Echidnopsis ciliata BALLY.

Pflanze mit niederliegend-kriechenden, wenig verzweigten Stämmchen; Podarien in 8 Reihen, langgestreckt, im oberen Teil die Narbe der winzigen, früh abfallenden Spreite tragend; Blüten einzeln oder zu zweit, zwischen den Rippen, ca. 1 cm im ϕ , mit kurzer, glockenförmiger Röhre und ausgebreiteten, oberseits einheitlich tief-purpurfarbigen, kurz-papillösen, am Rande bewimperten Kronzipfeln. *Verbreitung*: Somaliland bis Kenya.

Echidnopsis dammanniana SPRENG. (Taf. 39, 3).

Im Wuchs ähnlich *E. cereiformis*; Sprosse 8–10-rippig; Rippen durch unregelmäßig gestaltete Mamillen unterteilt; Blüten zu 2–5, fast sitzend, mit radförmiger Krone und braunen, unter- und oberseits papillösen Zipfeln. *Heimat*: Abessinien, Somaliland und Nord-Kenya.

Echidnopsis framesii WHITE et SLOANE (Taf. 39, 4).

Sprosse niederliegend-aufsteigend, bis 10 cm lang, 1–3 cm dick, mit stumpf-6-eckigen, in Längsreihen angeordneten Mamillen und schuppenförmigen Blättern; Blüten in Büscheln zu 2–5 nahe der Triebspitze, auf 4–5 mm langen Stielen, ca. 9 mm im ϕ ; Kronzipfel dunkel-purpurn, 3–4 mm lang, flach ausgebreitet, oberseits, mit Ausnahme der etwas zurückgekrümmten Spitze, papillös. *Verbreitung*: Westliche Kap-Provinz (Van Rhynsdorp-Distr.).

Echidnopsis repens DYER et VERDOORN (Taf. 38, 1).

Pflanze niederliegend-kriechend, mit wenig verzweigten, leicht abbrechenden, auf ihrer Unterseite wurzelnden, runden, ca. 1 cm dicken, grünen oder rötlichen Trieben; Podarien länglich, in 8–10 Reihen, in ihrem oberen Abschnitt die zahnartige Narbe des winzigen, hinfälligen Oberblattes tragend; Blüten meist einzeln, klein, mit flach ausgebreiteter, dunkel-purpurroter Krone und mit einzelnen Haaren an der Basis der Kronzipfel. *Verbreitung*: Tanganjika, am Fuße des Vulkanes Meru.

Unsere im Trockenbusch von Loitokitok (Grenzgebiet zwischen Tanganjika und Kenya) gesammelten Exemplare unterscheiden sich vom Typus durch den Besitz intensiv gelber Kronzipfel (Taf. 38, 1).

Echidnopsis serpentina (NEL) WHITE et SLOANE.

Stämmchen niederliegend, kriechend, unregelmäßig verzweigt, rundlich, mit 8 Reihen von 6-eckigen, dunkelgrünen bis rötlichvioletten Blattpolstern; Blüten in Gruppen zu 8–9

nahe der Spitze, ca. 8 mm im ϕ ; ihre Zipfel oberseits dunkelpurpurn und von kurzen, steifen Borsten bedeckt; Kronröhre innen gelblich. *Verbreitung*: Südwestl. Kap-Provinz (Van Rhynsdorp-Distr.).

Echidnopsis sharpei WHITE et SLOANE.

Sprosse niederliegend-kriechend oder aufsteigend, bis 14 cm lang, zylindrisch, mit 8 Reihen von Mamillen und kleinen, hinfälligen Blättchen; Blüten zu 1–2, wenig unterhalb des Scheitels, ca. 1 cm im Dm. mit samtrotten Kronzipfeln, die am Rande und der Spitze einige rötliche Haare tragen. *Verbreitung*: Nord-Kenya.

Echidnopsis squamulata (DECNE.) BALLY

ist eine recht auffällige Art, deren langröhrlige Blüten von denen der übrigen *Echidnopsis*-Arten stark abweichen. Die Pflanze wurde von dem französischen Botaniker BOTTA (1837) in Südarabien gesammelt und von DECAISNE als *Ceropegia squamulata* beschrieben. Nach den Untersuchungen von BALLY handelt es sich jedoch um eine typische *Echidnopsis*.

Sprosse niederliegend, 7–8-rippig, graugrün oder rötlich-braun; Blüten mit ca. 14 mm langer, becherförmiger, rotbrauner Röhre und 5 kurzen, 3-eckigen, an der Spitze grünlich-gelben, rot gefleckten und nach auswärts gekrümmten Zipfeln. *Verbreitung*: Yemen und Südarabien (Dhala und Mukairas-Plateau).

Langröhrlige Blüten besitzt auch

Echidnopsis urceolata BALLY,

die habituell einem kleinen, dornigen *Trichocaulon* ähnelt, hinsichtlich des Blütenbaues aber der Gattung *Echidnopsis* zugeordnet werden muß:

Stämmchen einzeln oder an der Basis sprossend, bis 8 cm lang, 2,5 cm dick, zylindrisch, 18–20-rippig; Mamillen sehr dicht stehend, in eine kurze, dünne Dornspitze auslaufend; Blüten meist einzeln nahe der Triebspitze, mit ca. 10 mm langer, urnenförmiger, außen blaßgrüner, an der Basis purpurfarbiger, innen warziger und einheitlich purpurfarbiger Röhre; Kronzipfel kurz, breit-dreieckig, sich wenig entfaltend, blaßgrün. *Verbreitung*: Kenya (Northern Frontier Province).

Sehr schöne, wenn auch seltene und schwierig zu kultivierende Art.

Echidnopsis watsonii BALLY (Taf. 38, 2).

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, wenig verzweigt, bis 20 cm lang, zylindrisch, undeutlich 8–12-rippig; Podarien fast rechteckig, längere Zeit die früh abtrocknenden Blatt-spreiten behaltend; Blüten meist einzeln, nahe der Triebspitze, mit deutlicher, bis 7,5 mm langer, dunkel-purpurner Röhre; Kronzipfel bis 7,5 mm lang, stark spreizend, unterseits dunkel-purpurrot, oberseits gelb, mit zurückgerollten Rändern. *Verbreitung*: Somaliland.

Hübsche und dekorative Art.

Eine bemerkenswerte Gattung ist

Edithcolea N. E. BR.,

nach ihrer Entdeckerin EDITH COLE, einer englischen, lange Zeit in Kenya lebenden Sukkulente nfreundin, benannt. Das Verbreitungsgebiet der Gattung ist Britisch Somaliland, Kenya und Tanganjika und die Insel Sokotra.

Edithcolea grandis N. E. BR. (Taf. 38, 3)

ist wohl eine der bezauberndsten Stapelieen, deren bis 15 cm im ϕ große Blüten wahre Kunstwerke darstellen und die in ihrer Zeichnung und Färbung an Schönheit einem Perserteppich nicht nachstehen.

E. grandis bildet in den Trockenwäldern des östlichen Kenyas quadratmetergroße Bestände niederliegend-aufsteigender, unregelmäßig verzweigter Sprosse von braun-roter Farbe, die von dornigen Blattpolstern bedeckt sind. Die sehr großen Blüten erscheinen einzeln oder zu zweit, wenig unterhalb der Triebspitze auf kurzen, dicken Stielen; sie besitzen eine flach-tellerförmig ausgebreitete Krone mit kurzer Röhre und fünf breiten, in eine lange, meist zurückgebogene Spitze auslaufenden Zipfeln. Die Grundfarbe der Blüte ist ein blasses Gelb, das von einem kunstvollen Muster teilweise zusammenfließender, purpur-brauner Flecken überdeckt wird. Vom vertieften Zentrum der Blüte bis zu den Buchten der Kronzipfel ziehen 5 Reihen langer, purpurfarbiger Keulenhaare. Die Ränder der einfarbig-purpurnen oder olivgrünen Kronzipfel sind – mit Ausnahme ihrer gelblichgrünen Spitzen – von dunkelvioletten Haaren bedeckt.

Obwohl in der Heimat weit verbreitet, ist *Edithcolea* in den Sammlungen recht selten. Sie ist nicht ganz einfach zu kultivieren und verlangt hinsichtlich der Wassergaben viel Fingerspitzengefühl. Während der lichtarmen Wintermonate muß sie absolut trockengehalten werden; bei hellem, sonnigem Stand gelangt sie auch in der Kultur zur Blüte.

Edithcolea sordida N. E. BR.

(Heimat Sokotra), die sich von der vorigen durch die kleineren, einheitlich dunkelpurpurfarbigen Blüten unterscheidet, wird heute mit *E. grandis* zu einer Art vereinigt.

Zu den begehrten Stapelieen gehören auch die Vertreter aus der Gattung

Hoodia SWEET,

die nach dem Sukkulente nliebhaber HOOD benannt worden ist. Es sind hochsukkulente Gewächse von bu-

schigem Wuchs mit säuligen, von der Basis her verzweigten, vielrippigen, dicken Sprossen, deren Blattpolster in eine scharfe Dornspitze auslaufen (Taf. 39, 5; Taf. 40, 1–4). Die Blüten der meisten Arten sind sehr groß und besitzen eine flach ausgebreitete oder schüsselförmig vertiefte, meist rötliche, schwach gelappte Krone (Taf. 39, 5).

Das Verbreitungsgebiet von *Hoodia* erstreckt sich von der südlichen Kap-Provinz über Südwest-Afrika bis nach Angola und Betschuanaland. Sie besiedelt hier die trockensten und niederschlagsärmsten Gebiete, steinige und sandig-lehmige, von einem dürrtigen Buschwerk bewachsene Halbwüsten (Taf. 40, 1 u. 2).

Auf Grund ihrer Standortverhältnisse (heiß und trocken) sind die Hoodien auch schwer zu kultivieren. Sie verlangen einen warmen, sonnigen Stand und während der Wintermonate absolute Trockenheit, auch während des Sommers darf nicht allzuviel gegossen werden.

Die Vermehrung erfolgt in der Regel durch Samen, die sehr schnell aufgehen, doch müssen die Sämlinge bald auf *Ceropegia woodii* gepfropft werden, da sie sehr anfällig gegen den »schwarzen Tod« sind. Stecklingsvermehrung ist zwar möglich, doch benötigen die Stecklinge nahezu ein Jahr zur Wurzelbildung. Man steckt sie in reinen Sand, bringt sie nahe unter Glas und hält sie vollkommen trocken.

Während der Sommermonate kann man die Pflanzen in einen abdeckbaren, aber gut zu lüftenden Kasten stellen. Nur unter optimalen Kultur- und Klimabedingungen bringt man die Pflanzen zur Blüte.

Von WHITE und SLOANE werden 16, im Handbuch von H. JACOBSEN 18 Arten aufgeführt. Bei einer Neubearbeitung der Gattung müßten wohl einige von ihnen eingezogen werden, denn sie haben nur den Wert von Varietäten. Auf seinen Reisen durch die südafrikanischen Trockengebiete konnte sich der Verfasser selbst davon überzeugen, daß die Variabilität hinsichtlich Blütenform, Größe und Farbe von *H. gordonii* oder *H. bainii*, zwei sehr weit verbreiteten Arten, so groß ist, daß man ohne weiteres mehrere Arten beschreiben könnte.

Hoodia bainii R. A. DYER (Taf. 32, 5; 33, 3; 39, 5).

Pflanze reich buschig verzweigt, mit 15–40 cm hohen, ca. 3,5 cm dicken, graugrünen, 12–15-rippigen Trieben. Die

dicht stehenden, durch eine scharfe Querfurche voneinander getrennten Mamillen laufen in eine scharfe, blaß-braune Dornspitze aus; Blüten zu 1–2, bis 7 cm im Φ , mit tief-schüsselförmiger, völlig kahler (auch im Zentrum), hellgelber, rötlicher oder blaß-purpurfarbiger, kurzzipfelter Krone. *Verbreitung*: Häufig und weitverbreitet von der Karroo bis Südwestafrika.

Sehr ähnlich ist

Hoodia gordonii (MASS.) SWEET (Taf. 40, 1 u. 2).

Sie bietet zur Blütezeit einen prachtvollen Anblick, wenn die bis 1 m hohen, von der Basis her reich verzweigten Büsche von hunderten großer Blüten bedeckt sind, ein Bild von unbeschreiblicher Schönheit inmitten der vegetationsarmen Halbwüste.

Im Gegensatz zu *H. bainii* besitzen die bis 10 cm im Φ großen Blüten eine flach-schüsselförmige, fleischfarbige bis bräunliche, grünlich-gestreifte, im Zentrum kurz papillöse Blumenkrone.

Eine recht großblütige Art ist auch

Hoodia currori (HOOK.) DECNE. (Taf. 40, 3).

Säulen bis 60 cm hoch und 5 cm dick, vielrippig, stark bedornt; Blüten nahe der Triebspitze mit ca. 10 cm großer, schüsselförmiger, rötlichbrauner, oberseits locker behaarter Krone; ihre Zipfel in kurze, scharfe Spitzen auslaufend. *Verbreitung*: Von Angola bis Südwestafrika.

In der Kultur recht blühwillige Art.

Als Vertreter der Arten mit stark behaarten Blüten sei die reizvolle

Hoodia dregei N. E. BR. (Farbtaf. 5, 4)

angeführt, eine auch in der Kultur blühwillige und kleiner bleibende Pflanze, mit ca. 30 cm langen, 20–24-rippigen, stark dornigen Sprossen. Die relativ kleinen, nur bis 3,5 cm im Φ großen Blüten erscheinen zu mehreren wenig unterhalb der Triebspitze; ihre flach-schüsselförmige, fleischfarbige bis bräunlich-rote, kurz bespitzte Blumenkrone ist oberseits dicht mit langen, weißen Haaren besetzt. *Verbreitung*: Kap-Provinz (südl. Große Karroo).

Behaarte Blüten besitzen auch: *H. macrantha* DTR., *H. lugardi* N. E. BR., *H. husabensis* NEL, *H. rosea* OBERM., *H. parviflora* N. E. BR. und *H. longii* OBERM.; doch ist bei allen diesen die Behaarung schwächer als bei *H. dregei*.

Eine recht kleinblütige und schwierig zu kultivierende Art ist

Hoodia ruschii DTR. (Taf. 40, 4).

Stämmchen nur bis 50 cm hoch und 4 cm dick, mit 22–24 unregelmäßigen Rippen und stark dornigen Mamillen. Blüten zahlreich in Scheitelnähe, mit breitglockiger, ca. 2 cm großer, oberseits weiß behaarter, dunkelrotbrauner, im Zentrum gelber Krone. Ihre Zipfel breit-dreieckig, in eine kurze Spitze auslaufend. *Verbreitung*: Nur in Südwestafrika bei Aus.

Eine umstrittene Gattung ist

Hoodiopsis LUCKH.,

die mit der einzigen Art *H. triebneri* LUCKH. in Südwest-Afrika vertreten ist. Es handelt sich wahrscheinlich um einen Gattungsbastard zwischen *Hoodia* und *Stapelia* oder *Caralluma*, denn die Pflanze zeigt Merkmale aller drei Gattungen. An *Hoodia* erinnern die mehrrippigen (bis 9-rippigen), stark bedornten Sprosse und die sehr großen Blüten, deren Corolle allerdings wie bei *Stapelia* tief 5-lappig ist. Der Bau der Corona hingegen läßt gewisse Baueigentümlichkeiten der Gattung *Caralluma* erkennen. Allein Kreuzungsversuche, die allerdings nur in den Heimatgebieten durchzuführen sind, können die Frage der Bastardnatur von *Hoodiopsis* klären.

Huernia R. BR.¹⁵

ist eine artenreiche Gattung, die durch folgende Merkmale charakterisiert ist: Stämmchen von der Basis her reich verzweigt, niederliegend oder aufsteigend, 4–5-rippig (Ausnahme: *H. pillansii*); Blüten meist an der Basis der Stämmchen, mit glockiger, 5-zipfelter Blumenkrone; in den von den 5 größeren Zipfeln gebildeten Buchten steht ein meist kleinerer Zwischenzipfel (deshalb wurde die Gattung von HAWORTH auch *Decadontia*, die »10-zipfelige« genannt); von wenigen Ausnahmen abgesehen ist die Oberseite der Kronblätter mit Papillen oder Haaren besetzt; Corona meist doppelt. Auf der Form der inneren Coronazipfel basiert die von K. SCHUMANN und A. BERGER gegebene Gruppierung der zahlreichen Arten:

Bei den Vertretern der Sektion *Plagiostelma* K. SCHUM. sind die inneren Coronazipfel über die Antheren geneigt und nicht verlängert.

In der Sektion *Orthostelma* K. SCHUM. sind die inneren Coronazipfel an den Spitzen nach außen gespreizt, bei den Arten der Sektion *Calostelma* BRGR. an der Spitze verdickt und in der Sektion *Podostelma*

¹⁵ Die Gattung müßte eigentlich *Heurnia* heißen, wie sie auch von K. SCHUMANN und A. BERGER geführt wird, da der Name zu Ehren von JUSTUS HEURNIUS gebildet wurde, einem der ersten Pflanzensammler im Kap-Gebiet, durch dessen Zeichnungen die Stapelien in Europa bekanntgeworden sind. Der Name *Huernia* hat sich so eingebürgert, daß er auch im vorliegenden Buch beibehalten werden soll.

BRGR. besitzen die inneren Coronahörnchen ein verdicktes, eingebogenes, einem verkehrten Schuh vergleichbares Anhängsel.

Die meisten *Huernia*-Arten sind raschwüchsige und zugleich auch schönblütige Pflanzen, deren Kultur geringere Schwierigkeiten bereitet als die der meisten anderen Stapelieen.

Die nachstehende Auswahl der rund 50 bisher bekannten Arten vermag nur eine geringe Vorstellung von der Schönheit dieser Pflanzengruppe zu geben.

Huernia aspera N. E. BR. (Taf. 40, 5).

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, bis 15 cm lang, 5–6-rippig, mit flachen, lang gestreckten, in ein kurzes Zähnchen auslaufenden Podarien; Blüten zu 3–5 an der Basis der jungen Triebe; Blumenkrone breit-glockig, ca. 12 mm lang und 20–25 mm breit, außen rötlichbraun und durch zahlreiche, weiße Papillen rau, ihre Zipfel 3-eckig-spitz, zurückgeschlagen, unterseits mit 5 erhabenen Nerven, oberseits tief-purpurbraun mit gleichfarbigen Papillen; Zwischenzipfel kurz; äußere Corona mit breiten, stumpfen, samtig-papillösen, schwarzpurpurnen Zipfeln, die insgesamt zu einem gekerbten Ring vereinigt sind; Zipfel der inneren Corona dunkelgelb, lanzettlich, über dem Narbenkopf zusammenneigend, an der Biegungsstelle knieförmig verdickt. *Verbreitung*: Tanganjika, Kenya, Sansibar.

Ähnlich ist

Huernia keniensis R. E. FR. (Taf. 40, 6),

die auf den Westabhängen des Mt. Kenya in 2000 m Höhe, aber auch an vielen anderen Orten in Kenya im Unterwuchs eines sukkulentenreichen Trockenwaldes wächst. Sie unterscheidet sich von *H. aspera* durch die schärfer gezähnten Sprosse und die größeren, mehr glockenförmigen Blüten, deren Zipfel nur wenig zurückgeschlagen sind. Ihre dunkel-purpurne Innenseite ist dicht mit gleichfarbigen, kegeligen Papillen besetzt; die inneren Coronazipfel sind nicht gelblich wie bei *H. aspera*, sondern schwarzpurpurn wie die äußeren.

Sowohl *H. aspera* als auch *H. keniensis* sind blühwillige Arten, die fast während des ganzen Sommers blühen.

Eine besondere, großblütige Form von *H. keniensis* ist die var. *nairobensis* WHITE et SLOANE, bei der die Corolloberseite von sehr kleinen Papillen bedeckt ist.

Huernia barbata (MASS.) HAW. (Taf. 40, 7).

Stämmchen von der Basis her reich verzweigt, aufrecht, bis 6 cm lang und bis 2 cm dick, graugrün, 4–5-kantig, mit langen, spitzen Zähnen; Blüten in Gruppen zu 2–3 am Grunde junger Triebe, mit langer, glockenförmiger Röhre und 12–16 mm langen, 3-eckig zugespitzten, flach ausgebreiteten, oberseits schmutziggelb und blutrot gefleckten Zipfeln. Von der Mitte der Röhre bis zum unteren Drittel

der Kronzipfel finden sich lange, steife, purpurfarbige Keulenhaare, die einem purpurbraunen Fuß aufsitzen.

Die starke Behaarung der Kronröhre, welche der Pflanze auch ihren Namen gegeben hat, läßt die Blüten besonders reizvoll erscheinen und schließt eine Verwechslung mit anderen Arten aus. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz, mit der var. *griquensis* N. E. BR. bis in das westliche Griqualand reichend.

Eine prächtige Art ist

Huernia bicampanulata VERD. (Taf. 40, 8),

die »Zweiglockige«, die ihren Namen der merkwürdigen Form der großen auffälligen Blüten verdankt. Die an der Basis schmalglockige, ca. 2 cm lange und 1,5 cm im Dm. große Röhre erweitert sich breit-schüsselförmig und läuft in 5 aufgerichtete, spitz-dreieckige Haupt- und 5 kleine Nebenzipfel aus. Der obere, ca. 3,5 cm im Dm. breite Abschnitt der Kronröhre ist innen gelblich und weinrot gefleckt, der basale tief-dunkelpurpurfarbig und dicht papillös; Sprosse bis 12 cm lang, scharf 4-kantig, mit abstehenden 3-eckigen Zähnen. *Verbreitung*: Transvaal.

In die engere Verwandtschaft von *H. bicampanulata* gehört

Huernia kirkii N. E. BR.,

deren prächtige Blüten sich von denen der *H. bicampanulata* vor allem durch die flach ausgebreiteten Kronzipfel und die nicht einheitlich dunkelbraun gefärbte Röhre sowie die geringeren Ausmaße unterscheiden. Beide Arten werden heute zu einer Art, zu *H. kirkii* N. E. BR. vereinigt.

Huernia brevirostris N. E. BR.

Pflanze rasenbildend, mit kurzen (bis 4 cm langen), aufrechten, dicken, 4-kantigen, buchtig gezähnten, graugrünen Sprossen; Blüten in Gruppen zu 2–6, mit wachsartiger, fleischiger, breit-glockiger Krone; Röhre kurz, ca. 6 mm; Kronsaum mit großen, breit-3-eckigen zugespitzten Zipfeln, diese oberseits gelblich, rot gefleckt, fein papillös; Röhre innen rötlich-weiß, kahl, glänzend, blutrot gefleckt, am Grunde einheitlich blutrot.

Ihren Namen verdankt die Pflanze den sehr kurz bespitzten inneren Coronazipfeln. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

H. brevirostris ist eine recht veränderliche Art, von der eine Reihe von Varietäten unterschieden werden. Bei der var. *immaculata* ist die Blumenkrone von einheitlich rötlich-gelber Färbung; bei der var. *parvipuncta* sind die Flecken klein und zahlreich; bei der var. *scabra* zeichnet sich die Corolle durch den Besitz eines deutlichen Annulus aus; bei der var. *ecornuta* sind die inneren Coronazipfel sehr kurz und kaum über die Antheren hinaus verlängert, während sie umgekehrt bei der var. *longula* stark verlängert sind und fast bis an den Röhreneingang heranreichen.

Huernia concinna N. E. BR.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs mit niederliegend-aufsteigenden, bis 5 cm langen, 5-kantigen, scharf und lang

gezähnten Sprossen; Blüten zu 3–5 am Grunde der jungen Stämmchen, mit glockiger, ca. 2 cm großer, innen gelblicher, fein rot punktierter und mit gelblichen, abwärts gerichteten Papillen versehener Krone; Zipfel 3-eckig, zugespitzt, etwas breiter als lang, wenig absteigend, die Zwischenzipfel klein. *Verbreitung*: Abyssinien, Somaliland.

Huernia confusa PHILLIPS (Taf. 42, 1)

besitzt 4(–5)-rippige, blaugrüne, kahle, bis 6 cm lange Sprosse; Blattpolster 3-eckig, in eine scharfe, dornige Spitze auslaufend; Blüten zu mehreren an der Stammbasis, bis 3 cm im Φ , mit kurzer, gelblichroter, becherförmiger Röhre und einem dicken, kahlen, gelblichroten, zuweilen grünlich gefleckten Ring; Kronzipfel breit-3-eckig, kurz zugespitzt, grünlichweiß, mit unregelmäßigen, rötlichen Flecken und Streifen. *Verbreitung*: Transvaal.

H. confusa besitzt ähnlich dekorative Blüten wie *H. zebra* (s. S. 89), mit der sie leicht verwechselt werden kann.

Huernia guttata (Mass.) R. Br. (Taf. 41, 1).

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit aufrechten, dicken, 4–5-kantigen, gezähnten Sprossen; Blüten zu 2–4 an der Basis von Neutrieben, mit glockiger, unter dem Schlund etwas verengter Röhre und breit absteigendem, 10-zipfligem, schwefelgelbem, rot punktiertem, fein papillösem Saum, der im Zentrum zu einem breiten, gefleckten Ring aufgewölbt ist; Röhreneingang mit warzigen Papillen versehen. *Verbreitung*: Südwestl. Kap-Provinz.

Die bizarrsten Blüten aller Huernien besitzt ohne Zweifel

Huernia hystrix (Hook. f.) N. E. Br. (Farbtaf. 5, 2),

deren bis 4 cm große Blumenkrone oberseits so dicht von langen, fleischigen, stachelartigen, gelb-rot gestreiften Papillen bedeckt ist, daß eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Kleid eines Stachelschweines nicht abzuleugnen ist; darauf nimmt auch der Name *hystrix* (»Stachelschwein-Huernie«) Bezug. Die Blumenkrone selbst ist schwefelgelb und mit roten Flecken und Bändern versehen; Sprosse niederliegend-aufsteigend, dünn, bis 6 cm lang, 5-kantig, mit scharfen, in braune Dornspitzen auslaufenden Zähnen. *Verbreitung*: Natal, Zululand, Oranje-Freistaat.

H. hystrix ist eine leicht wüchsige, fast während der ganzen Sommermonate blühende Art, deren Blüten sogar angenehm duften.

Ähnlich »bestachelte« Blüten haben auch

Huernia volkartii Goss. und *H. nigeriana* LAvR.¹⁶,

doch sind die rot gezonten Papillen der Corolloberseite wesentlich kürzer als bei *H. hystrix*.

Eine von allen übrigen Huernien abweichende Blütenform besitzt

Huernia levyi OBERM. (Taf. 41, 5).

Die Blüten zeichnen sich durch den Besitz einer auffallend verlängerten (bis 3 cm langen), kurzzipfeligen Kronröhre

aus. Diese Blütenform stellt gewissermaßen ein gesteigertes Verhalten der Blüten von *H. keniensis* dar, denn auch bei *H. levyi* ist die Außenseite der rötlichen Röhre rauh-papillös und von erhabenen Nerven durchzogen. Am Grunde der innen dunkelbraunen Röhre findet sich eine dicht papillöse, ringförmige Vorwölbung (= Annulus); oberhalb derselben ist die Röhre dicht mit 1 mm langen, haarartig bespitzten Papillen besetzt, deren Länge gegen den Eingang abnimmt. Dabei ändert sich auch die Farbe; das dunkle Braun geht in ein rotgeflecktes Gelb über; Stämmchen aufrecht, bis 7 cm hoch, 4–5-kantig, mit scharfen, bis 1 cm langen Zähnen. *Verbreitung*: Rhodesien.

H. levyi benötigt in der Kultur etwas höhere Wassergaben als die meisten übrigen Arten.

Huernia longituba N. E. Br.

Stämmchen reich verzweigt, aufrecht, 2–5 cm lang, 4–5-kantig, hellgrün, mit kurzen Zähnen; Blüten zu 1–3, mit ca. 2 cm langer, glockiger Röhre und 3-eckigen, scharf zugespitzten Kronzipfeln, außen kahl, mit 20 hervortretenden Nerven, innen rahmgelb mit roten Flecken und kegelförmigen Warzen; Röhregrund kahl, glatt, weißlich mit quer verlaufenden dunkelroten Linien. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Griqualand und Betschuanaland).

Leicht wüchsige und blühwillige Art.

Huernia macrocarpa (A. Rich.) Spreng. (Taf. 42, 2).

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit ca. 10 cm langen, 5-rippigen, scharf gezähnten Sprossen; Blüten in Gruppen zu 1–4 an der Basis von Neutrieben mit breit-glockenförmiger Krone; Zipfel breit-3-eckig, zugespitzt, cremefarbig mit purpurfarbenen, unterbrochenen, konzentrischen Ringen und kleinen, haarförmigen, gegen die Kronzipfel kleiner werdenden Papillen. *Verbreitung*: Abyssinien, Ägyptischer Sudan und Süd-Arabien.

Huernia macrocarpa ist eine formenreiche Sammelart mit zahlreichen Varietäten.

Huernia marnieriana LAvR.

Huernien waren bisher, mit Ausnahme der *H. macrocarpa* var. *arabica* aus Arabien, nicht bekannt. J. LAvRANOS konnte auf seinen Reisen in Südarabien (1962) zwei neue Arten entdecken, *H. marnieriana* und *H. hadhramautica*, die zwar dem Formenkreis von *H. macrocarpa* angehören, sich von dieser aber deutlich unterscheiden:

H. marnieriana (Taf. 42, 3) ist von rasenförmigem Wuchs und besitzt kurze, graugrüne, bis 5 cm lange, 5-rippige, scharf gezähnte Sprosse; Blüten zu mehreren an Neutrieben, kurzgestielt, mit 2,5 cm großer, flach-schüsselförmiger Krone und stark reduzierter Röhre; Corolle unterseits blaßgrün mit hervortretenden Nerven, oberseits blaß-fleischfarbig mit weinroten Papillen; ihre Zipfel breit-3-eckig, in

¹⁶ *Huernia nigeriana* LAvR. soll lediglich eine Varietät von *H. volkartii* Goss. sein.

eine scharfe Spitze auslaufend, am Rande rot knorpelig gesäumt; Zwischenzipfel sehr klein, kaum sichtbar; äußere Corona zu einem fleischigen, blaß-fleischfarbigen, 5-lappigen, die sehr kurze Kronröhre ausfüllenden »Diskus« vereinigt; innere Coronazipfel über den Narbenkopf verlängert, zusammenneigend, blaß-fleischfarbig mit papillöser, dunklerer Spitze, an der Umbiegungsstelle knieförmig verdickt. *Verbreitung*: Süd-Arabien (Audhali-Plateau).

Leicht wüchsige und reichblütige Art.

Ähnlich und nach unserer Auffassung nur eine Varietät von der vorstehenden ist

Huernia hadhramautica LAVR.,

deren Blüten sich von der vorigen lediglich durch die einheitlichen dunkelroten, mit Papillen besetzten Blumenkronen unterscheiden. *Verbreitung*: Süd-Arabien (Mula-Mater).

Huernia namaquensis PILLANS (Taf. 41, 3).

Pflanze dichte Rasen bildend, mit aufrechten, bis 6 cm langen, 4–5-kantigen gezähnten Sprossen; Blüten in Gruppen zu 2–6 an den Sproßbasen, mit weißlichgelber, rot punktierte, papillöser Krone; ihre Zipfel aufgerichtet, 3-eckig zugespitzt, ca. 5 mm lang; Zwischenzipfel klein. *Verbreitung*: Kleines Namaqualand (auf Felsen bei Holgat).

Eine reizvolle Erscheinung ist

Huernia oculata Hook. f. (Taf. 42, 7),

die »Augenblütige *Huernie*«, eine leichtwüchsige, reichblühende und an ihren zweifarbigen Blüten leicht kenntliche Art. Der Kronsaum und die 3-eckigen Zipfel sind von tief-dunkelpurpurner Farbe, die einen wundervollen Kontrast zur weißen Röhre bilden. *Verbreitung*: Süd-West-Afrika (Hereroland).

Eine hinsichtlich ihres Wuchses von allen übrigen Arten abweichende Art ist

Huernia pendula E. A. BRUCE (Taf. 41, 2),

deren niederliegend-kriechende oder von Felsblöcken herabhängende, unregelmäßig verzweigte Sprosse eine Länge von 45–150 cm erreichen können. Sie sind von graugrüner bis rötlicher Farbe, ± zylindrisch oder stumpf-4-kantig; Blüten in Gruppen zu 1–4, an kurzen Seitenästen am Ende der Langtriebe, ähnlich denen von *H. macrocarpa*. Blumenkrone mit breit-glockiger, innen dunkelbrauner, dicht papillöser Röhre und 3-eckig zugespitzten, etwas zurückgekrümmten Zipfeln. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Bolo-Native Reserve).

Dem gleichen Wuchstyp gehört auch die von LAVRANOS beschriebene, in Portugiesisch Ostafrika beheimatete

Huernia leachii LAVR. (Taf. 42, 6)

an. Sprosse kriechend, bis 150 cm lang, zylindrisch oder stumpf-4-kantig; Blüten mit breit-glockenförmiger Krone und 3-eckig-zugespitzten, papillösen, gelblichweißen mit unterbrochenen roten Querbändern versehenen Zipfeln; Röhregrund meist einheitlich dunkelbraun.

Beide Arten, *H. pendula* und *H. leachii*, eignen sich vorzüglich als Ampelpflanzen.

Eine der schönsten, von WHITE und SLOANE als »Aristokrat« unter den Huernien bezeichneten Arten ist

Huernia pillansii N. E. BR. (Taf. 42, 4),

die habituell völlig von den übrigen abweicht. Während die Stämmchen der meisten Huernien 4–5-, seltener mehrrippig sind, besitzen jene von *H. pillansii* bis zu 24, häufig spiralig gedrehte Rippen, deren dicht-stehende Blattpolster in eine lange, haarartige Spitze auslaufen. An schattigen Standorten sind die Sprosse lebhaft grün, bei voller Sonneneinwirkung nehmen sie eine intensive dunkel-purpurrote Färbung an. Mit ihren vielrippigen Sprossen und den haarartig verlängerten Mamillen erinnert *H. pillansii* stark an einen *Trichocaulon* oder an den madagassischen *Stapelianthus pilosus* (s. S. 96); Blüten zu 1–3 an der Basis der Neutriebe, glockenförmig, mit ca. 8 mm langer, innen kahler, rötlich-cremefarbiger und rotgefleckter Röhre und 5 langen, zurückgeschlagenen, blaßgelben, rötlich gefleckten, oberseits dicht mit rotbespitzten Papillen besetzten Kronzipfeln. *Verbreitung*: Westliche Kap-Provinz, unter Gebüsch wachsend.

H. pillansii ist eine langsam-wüchsige, gegen hohe Feuchtigkeit sehr empfindliche Art. Während der Wintermonate bedarf sie einer völligen Trockenruhe, wobei jedoch auf das Auftreten von Wurzel- und Schmierläusen zu achten ist.

Eine der häufig kultivierten und leichtwüchsigen Arten ist

Huernia primulina N. E. BR. (Taf. 41, 4),

die vom Frühsommer bis in den Herbst hinein unermüdlich blüht; Stämmchen von der Basis her reich verzweigt, dichtgedrängt stehend, aufrecht, 3–8 cm lang, 4(–5)-kantig, regelmäßig scharf gezähnt, graugrün; Blüten in 2–10-blütigen Scheindolden, mit glockiger, 4–6 mm langer Röhre und flach ausgebreitetem, fleischigem, blaßgelblichem, nicht geflecktem, glattem (bei der var. *rugosa* N. E. BR. warzigem) Kronsaum. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Grahamstown).

Eine reizende Pflanze ist auch

Huernia quinta (PHILLIPS) WHITE et SLOANE.

Gleich der vorigen von rasenförmigem Wuchs, mit 7 cm langen, dicken, aufrechten, 4-kantigen, gezähnten Sprossen; Zähne in eine scharfe Dornspitze auslaufend; Blüten mit breit-glockenförmiger, papillöser, rot gebänderter Röhre und flach ausgebreitetem, gelblich-weißem, papillösem, kurz-5-zipfeligem Saum; Zwischenzipfel deutlich entwickelt. *Verbreitung*: Transvaal.

Wahre Kunstwerke an Blüten bringt

Huernia reticulata (MASS.) HAW. (Taf. 42, 5),

die »Netzblütige«, hervor. Die Blüten besitzen eine breit-glockige, innen glänzend-dunkelblutrote, mit langen abwärts gerichteten Keulenhaaren ausgekleidete Röhre und einen

flach ausgebreiteten, im Zentrum zu einem breiten Ring aufgewölbten Kronsaum. Die gelbliche Grundfarbe ist mit unregelmäßigen, großen, häufig zusammenfließenden Flecken überdeckt, wodurch die Form eines kunstvoll geknüpften Netzes zustandekommt; Pflanze von rasenförmigem Wuchs; Sprosse aufrecht, kahl, rot gefleckt, bis 10 cm lang, 5-kantig, scharfgezähnt. *Verbreitung*: Östl. Kap.-Provinz (Kleines Namaqualand).

Ebenso dekorativ sind die Blüten von

Huernia zebrina N. E. Br. (Farbtaf. 5, 3),

die mit dem stark aufgewölbten Ring einem »Schokoladenkringel« gleichen, der auf gelbem Papier »serviert« wird, das mit unregelmäßig angeordneten, purpurroten Streifen verziert ist. Von allen Huernien dürfte *H. zebrina* nicht nur die schönsten, sondern zugleich auch die größten Blüten besitzen, die bei der var. *magniflora* PHILLIPS einen ϕ bis zu 7,5 cm erreichen können. Der stark aufgewölbte Ring ist entweder einheitlich schokoladenfarbig oder die Fleckung der breit-3-eckigen, zugespitzten Kronzipfel greift etwas auf diesen über. Von der ähnlichen *H. confusa* unterscheidet sich *H. zebrina* durch die viel regelmäßige Zeichnung der Kronzipfel; Stämmchen aufrecht, 5–8 cm hoch, bis 1,5 cm dick, grau-grün, häufig rötlich gefleckt, 5-kantig, mit kräftigen, abstehenden Zähnen.

Huernia verekeri STEN. (Taf. 42, 8).

Stämmchen 3–5 cm lang, 5–7-kantig, mit sehr langen und spitzen Blattzähnen; Blüten in Gruppen zu 1–3 an der Basis der Triebe, mit breit-becherförmiger, weißlicher, im Schlund rötlicher Röhre; Kronsaum schmal, mit 5 langen und schmalen, gelblich-grünen, dicht von kleinen, purpurfarbigen Haaren bedeckten Kronzipfeln. *Verbreitung*: Süd-Rhodesien.

Leicht wüchsige und reichblütige Art.

Huernia whitesloaneana NEL (Taf. 41, 6).

Pflanze von dichtrasigem Wuchs und aufrechten, kahlen, grünlich-roten, 4–5-kantigen Sprossen; Blüten an der Basis der Neutriebe mit breit-glockenförmiger, außen scharf gerippter und papillöser Krone; ihre Zipfel aufrecht, breit-3-eckig, rötlich gefleckt und von langen Papillen bedeckt; Kronröhre innen mit blutroten, konzentrischen, unterbrochenen Ringen. *Verbreitung*: Transvaal (Zoutpansberge).

Huerniopsis N. E. Br.

ist eine kleine Gattung, deren 4 Arten zwar habituell an Huernien erinnern, worauf auch der Gattungsname Bezug nimmt, deren Blütenbau sich aber nicht unwesentlich von *Huernia* unterscheidet. So fehlen die Zwischenzähne zwischen den ausgebreiteten oder zurückgeschlagenen Kronzipfeln (Taf. 43, 1), die Corona

ist einfach, da die äußere stark reduziert ist; die inneren Coronazipfel sind an ihrer Basis verwachsen und nur in ihren oberen Abschnitten frei.

Huerniopsis atosanguinea (N. E. Br.) WHITE et SLOANE (= *Stapelia atosanguinea* N. E. Br.; = *Caralluma atosanguinea* N. E. Br.; Farbtaf. 4, 4).

Stämmchen niederliegend-aufsteigend, sich von der Basis her verzweigend und z. T. ausläuferartig, 5–8 cm lang, graugrün, dunkelrot gefleckt, 4-kantig, mit scharfen, spitzen, waagrecht abstehenden Zähnen; Blüten in Gruppen zu 2–3, der Mitte von Neutrieben entspringend; Kronröhre glockenförmig, mit 5, breit-ovalen, zugespitzten, oberseits dunkelpurpurnen und papillösen Zipfeln; innere Coronahörner sehr lang, aufgerichtet und an ihren weißen Spitzen zurückgebogen. *Verbreitung*: Nördliche Kalahari und Transvaal.

Leichtwüchsig; Kultur wie *Huernia*.

Huerniopsis decipiens N. E. Br. (Taf. 43, 1).

Im Wuchs ähnlich *H. atosanguinea*; Blüten in Gruppen zu 2–4, geöffnet bis 2,5 cm im ϕ , mit braun-roten, zuweilen gelbgefleckten, breit-3-eckigen, zugespitzten, oberseits rostigbraunen Kronzipfeln, die an ihrer Basis zwischen den Buchten einige vibratile, dunkelpurpurne Keulenhaare tragen. *Verbreitung*: Südwest-Afrika, Betschuanaland, Kleines Namaqualand.

Pseudolithos (BALLY) BALLY (= *Lithocaulon* BALLY)

Eine der bemerkenswertesten Entdeckungen sukku-lenter Pflanzen der letzten Jahrzehnte machte der Schweizer Botaniker P. R. O. BALLY. In den Trocken-gebieten des östlichen Somalilandes fand er merkwürdige Gewächse, deren Sprosse zwar an gewisse *Trichocaulon*-Arten aus Süd-Afrika erinnerten, deren Blüten sich von diesen aber so stark unterschieden, daß deshalb eine eigene Gattung geschaffen werden mußte. Da die Pflanzen wie Steine aussahen, wurde von BALLY der Gattungsname *Lithocaulon* gewählt¹⁷.

Pseudolithos cubiforme BALLY (Taf. 43, 2)

besitzt einen kugeligen, stumpf-4-kantigen, unverzweigten, graugrünen Stamm, dessen Oberfläche von plattgedrückten, ungleich großen und unregelmäßig angeordneten, 6-eckigen, 2–3 mm im ϕ großen Blattpolstern bedeckt ist; Blüten

¹⁷ P. R. O. BALLY: *Lithocaulon* (Asclepiadaceae), a new genus from Somaliland. Candollea 17, 1959. Da unter diesem Namen aber bereits 1857 eine fossile Alge aus Sardinien beschrieben worden ist, mußte *Lithocaulon* BALLY in *Pseudolithos* umbenannt werden. Candollea 20, 1965, S. 41.

in reichblütigen, doldigen Infloreszenzen, die an besondern, auf die 4 Kanten lokalisierten Kurztrieben entstehen; Kronröhre kugelig, aufgeblasen, ca. 5 mm im ϕ , kahl, innen rötlichbraun; Kronzipfel lineal, ca. 9 mm lang, fast aufrecht mit zurückgerollten Rändern, oberseits blaßrötlich, dicht rothaarig und an der Spitze mit 2–4 Keulenhaaren; Corona becherförmig, dunkelrot; die inneren Coronazipfel dem Narbenkopf aufliegend.

Pseudolithos migiurtinorum (CHIOV.) BALLY [= *P. sphaericum* (BALLY) BALLY]

unterscheidet sich von dem vorigen durch die mehr kugeligen Körper und die wesentlich kürzeren Kronzipfel.

Sehr selten und schwierig zu kultivierende Sukkulenten, die am besten auf *Ceropegia*-Knollen gepfropft wachsen. Beide Arten scheinen selbstfertil zu sein, da ohne Fremdbestäubung keimfähige Samen erzeugt werden.

Die kleine Gattung

Pectinaria HAW.

ist nahe mit *Caralluma* und *Stapelia* verwandt, unterscheidet sich von diesen im Bau der Blüten, deren Kronzipfel anfangs an der Spitze miteinander verbunden bleiben, eine Erscheinung, die sonst nur aus der Gattung *Ceropegia* bekannt ist. Erst später lösen sie sich voneinander.

Nach N. E. BROWN ist *Pectinaria* die am wenigsten attraktive, zugleich aber auch die interessanteste Stapelien-Gattung; wenig interessant deshalb, weil die Blüten aller Arten sehr klein und unscheinbar gefärbt sind; interessant deswegen, weil Arten wie *P. arcuata*, *P. saxatilis*, *P. pillansii* unterirdische Triebe entwickeln und teilweise sogar, wie *P. pillansii*, ihre Blüten unter der Erde anlegen.

Pectinaria arcuata N. E. BR. (Taf. 43, 3).

Stämmchen niederliegend, mit ihren Spitzen in den Boden eindringend und zuweilen unterirdisch wachsend, undeutlich 4-kantig, durch die Blattpolster gefeldert; Blüten stets auf der Stämmchenunterseite entstehend, aber über den Boden tretend, eiförmig mit ca. 3 mm langer, innen dunkelroter Röhre und schmalen, oberseits cremeweißen, rötlich gefleckten und an der Spitze anfangs verbundenen Zipfeln. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Bedford), unter Gebüsch.

Pectinaria articulata (AIT.) HAW.

Pflanze von zwergigem Wuchs, mit unregelmäßig verzweigten, stumpf 5–6-kantigen, durch die Blattpolster gefelderten Trieben; Blüten einzeln, wenig unterhalb der Triebspitze; Blumenkrone 6–8 mm lang, mit 3-eckigen, an den Spitzen

vereinigten, am Rande etwas zurückgerollten Zipfeln, die nur schmale Öffnungen zum Röhreneingang zwischen sich frei lassen. *Verbreitung*: Südwestl. Kap-Provinz (Kl. Namaqualand).

Pectinaria asperiflora N. E. BR.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit niederliegenden oder kurzen, aufrechten, kugeligen bis zylindrischen, 6–8-kantigen Sprossen, die von kegeligen, zugespitzten Podarien bedeckt sind; Blüten einzeln, in Form und Bau denen von *P. articulata* sehr ähnlich, aber die innen weiß und rot gesprenkelten, zurückgeschlagenen Kronzipfel sind dicht mit großen, haarartigen Papillen besetzt. *Verbreitung*: Kapland (Laingsburg-Distrikt).

Die interessanteste Art ist

Pectinaria pillansii N. E. BR.,

die niederliegende, z. T. unterirdisch wachsende, 4-kantige, gezähnte Sprosse besitzt; Blüten mit birnförmiger, außen kahler, innen mit wasserhellen Papillen besetzter Krone; Zipfel starr und fleischig, an der Spitze vereinigt, einen schmalen Spalt zwischen sich frei lassend.

Nach Beobachtungen von PILLANS sollen sich die Blüten nur unterirdisch entwickeln, oberirdisch angelegte sollen zugrunde gehen. Wie die Bestäubung erfolgt, ist nicht geklärt, wahrscheinlich liegt Selbstfertilität vor. *Verbreitung*: Östliches Kap-Gebiet (Somerset-East).

Die in den Sammlungen am weitesten verbreitete Art ist

Pectinaria saxatilis N. E. BR. (Taf. 43, 4),

eine zwischen Felsblöcken oder unter Steinen wachsende Pflanze von zwergigem Wuchs mit teilweise unterirdischen, 4-kantigen, spitzgezähnten Trieben; Blüten in Gruppen zu 1–7, am Grunde der Stämmchen; Corolle eiförmig-spitz, schwarzpurpurn, außen kahl; Kronzipfel anfangs an der Spitze vereinigt, nur einen schmalen Spalt zwischen sich frei lassend, sich später voneinander lösend und auf ihrer Innenseite lange weiße Haare tragend. *Verbreitung*: Südöstl. Kap-Provinz. Ähnlich ist

Pectinaria tulipiflora LUCKH.,

doch sind die Blüten von purpurroter Farbe.

Eine artenreiche Gattung wiederum ist

Piaranthus R. BR.,

was soviel bedeutet wie die »Flachblütigen«, denn die mit einer kurzen Röhre ausgestatteten Blüten weisen flach ausgebreitete, 3-eckig, spitze, zumeist behaarte Kronzipfel auf; die Corona ist einfach, die äußere stark reduziert und die innere besteht aus 5, über den Antheren zusammenneigenden Zipfeln, die auf dem Rücken kammförmige Auswüchse tragen.

Von den 17 bis heute bekannten und z. T. sich sehr nahestehenden Arten seien die folgenden aufgeführt:

Piaranthus foetidus N. E. BR.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit eiförmigen oder kugeligen, undeutlich 4–5-kantigen, warzig-gezähnten Trieben; Blüten stark nach Aas riechend, in Gruppen zu 2–6 in Spitzennähe von Jungtrieben, ohne deutliche Röhre, mit eiförmig-spitzen, an den Rändern etwas umgerollten, gelblichen, rot geränderten Kronzipfeln. *Verbreitung*: Westliche Kap-Provinz.

P. foetidus ist eine hinsichtlich der Färbung der Blumenkrone recht variable Art, von der mehrere Varietäten unterschieden werden.

Eine interessante Art ist

Piaranthus globosus WHITE et SLOANE,

deren dichtrasig wachsende, kugelige Stämmchen kleinen Kartoffeln nicht unähnlich sind, wobei die kleinen Blattzähne deren Augen vortäuschen; Blüten mit stark zurückgekrümmten, an den Rändern zurückgerollten, gelblichgrünen, rot punktierten, oberseits behaarten Kronzipfeln. *Verbreitung*: unbekannt.

Piaranthus mennellii LUCKH. (Taf. 44, 1).

Pflanze von rasig-polsterförmigem Wuchs, mit kugeligen bis länglichen, stumpf-4-kantigen Sprossen; Blüten in Gruppen zu 2–6 nahe den Triebspitzen; Röhre sehr kurz; Kronzipfel bis 10 mm lang, blaßgelb, rötlich gefleckt, oberseits mit kurzen, weißen und purpurfarbigen Haaren. *Verbreitung*: Kap-Propinz (Kenhardt-Distr.).

Nahe verwandt mit diesem ist

Piaranthus pallidus LUCKH.

Sprosse niederliegend, kugelig bis länglich, stumpf-4-kantig, kahl, grün; Blüten zu 2–4 nahe den Triebspitzen, mit einheitlich blaßgelben, schmalen, an den Rändern leicht zurückgerollten, oberseits samtig behaarten Kronzipfeln. *Verbreitung*: Südwest-Afrika (Kenhardt-Distr.).

Piaranthus parvulus N. E. BR. (Taf. 44, 2).

Sproßglieder niederliegend, aufsteigend, länglich bis eiförmig, stumpf-4-kantig, mit 3–5 warzenförmigen Zähnen an jeder Kante; Blüten in reichblütigen Infloreszenzen (bis zu 12), sich nacheinander entfaltend, stets nie mehr als 2–3 zu gleicher Zeit geöffnet, langgestielt, sehr klein; Kronzipfel nur 4–5 mm lang, zurückgebogen, strohgelb, oberseits samtig behaart. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz (Laingsburg-Distr.).

Piaranthus pillansii N. E. BR.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit niederliegenden, länglichen bis keuligen, stumpf-4-kantigen, grünen oder durch Sonneneinwirkung rötlichen Sprossen; Blüten meist zu 2, wenig unterhalb der Triebspitzen; Blumenkrone fast

bis zum Grunde in 5 schmal-lanzettliche, bis 16 mm lange, an den Rändern umgebogene, trüb-blaßgelbe, oberseits kurz-behaarte Zipfel geteilt. Bei der

var. inconstans N. E. BR.

sind diese ockergelb und dicht hellrot punktiert, bei der *var. fuscatus* N. E. BR.

tiefdunkelrot und mit feinen, unregelmäßigen Querbändern versehen.

Die Blüten sollen stark nach Baldrian duften. *Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz.

Piaranthus pulcher N. E. BR. (Taf. 43, 5).

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit länglichen, stumpf-4-kantigen, scharf gezähnten Sprossen; Blüten zahlreich, in doldenförmigen Büscheln, mit kurzer behaarter Röhre und aufgerichteten, an der Spitze zurückgebogenen, gelblichgrünen, dunkelrot punktierten Zipfeln. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Oudtshoorn-, Willowmore-, Ladysmith-Distr.).

Piaranthus punctatus (MASS.) R. BROWN (Farbtaf. 4, 6)

ist eine der schönsten Arten, deren Blüten sich von allen übrigen durch den Besitz einer deutlich entwickelten Kronröhre unterscheiden; Kronzipfel breit-lanzettlich, zugespitzt, weißlichrot punktiert, oberseits fein papillös-warzig. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kl. Namaqualand).

Piaranthus ruschii NEL (Taf. 43, 6)

ist nahe verwandt mit *P. foetidus*, doch zeichnen sich die Blüten durch einen angenehmen, obstartigen Geruch aus. Stämmchen niederliegend bis aufrecht, kugelig, bis 2 cm lang, kaum kantig, mit kurz gezähnten Mamillen; Blüten zu 1–2, nahe den Triebspitzen; Kronzipfel ca. 1 cm lang, grünlichgelb, dunkelpurpurn gefleckt und dicht weiß behaart. *Verbreitung*: Südwest-Afrika (Lüderitz-Bucht).

Stapelia L.

ist die artenreichste Stapelien-Gattung, die in eine Reihe von Sektionen aufgegliedert wird, die jedoch nicht immer scharf voneinander zu trennen sind. Auch die zahlreichen beschriebenen Arten bedürfen dringend einer kritischen Überarbeitung, denn viele von ihnen dürften nur Hybriden sein, da gerade *Stapelia* stark zur Bastardbildung neigt. Deshalb sind auch die Unterschiede zwischen vielen Arten so gering, daß eine sichere Bestimmung nicht immer möglich ist. Jeder, der sich längere Zeit mit der Gattung beschäftigt und selbst geernteten Samen ausgesät hat, weiß davon zu berichten, daß in jeder Aussaat immer wieder neue Formen auftreten. Aber nicht nur in der Kultur, sondern auch in der freien Natur sind Bastarde nicht selten.

Die allgemeinen Gattungsmerkmale sind die folgenden:

Stämmchen 4-kantig, kahl oder behaart, sich von der Basis her verzweigend; Blätter zu bald vertrocknenden und abfallenden Schuppen reduziert (s. Taf. 34, 3); Blüten meist an der Basis der Stämmchen, einzeln oder zu mehreren, langgestielt (s. Taf. 34, 3), in der Größe sehr variabel, mit tief geteilter Blumenkrone und abstehenden Zipfeln, häufig mit einem fleischigen Annulus im Zentrum (bei der Sektion *Orbea*); Corona doppelt, die äußeren Zipfel meist bis zum Grunde frei, rechteckig oder lanzettlich, häufig an der Spitze geteilt, die inneren den Antheren aufliegend oder hörnchenartig über diese hinaus verlängert, am Rücken mit einem flügelartigen Auswuchs oder mit einem Hörnchen versehen (s. Abb. 12).

Die Blüten fast aller Stapelien (von wenigen Ausnahmen abgesehen: *St. flavopurpurea*) zeichnen sich durch einen penetranten, aasartigen Geruch aus, der aber keineswegs ihre Formschönheit beeinträchtigt, denn wenn eine Stapeliengruppe den Namen »Ordenssterne« verdient, dann sind es die Stapelien selbst.

Nachfolgend kann wiederum nur eine Auswahl der schönsten und verbreitetsten Arten gegeben werden.

Wenn wir mit

Stapelia ambigua MASS. (Farbtaf. 4, 7 und Taf. 34, 3)

beginnen, so greifen wir damit gleich eine der »zweifelhafte« Arten heraus, deren Blüten eine so große Übereinstimmung mit denen von *St. grandiflora* MASS. zeigen, daß beide Arten nur sehr schwer voneinander zu unterscheiden sind. *St. ambigua* gehört in die Sektion *Stapeltonia* (*gigantea-hirsuta*-Gruppe nach WHITE u. SLOANE), in der rund 35 Arten zusammengefaßt werden, die eine Reihe gemeinsamer Merkmale aufweisen: Stämmchen aufrecht, sehr kräftig, meist behaart; die prächtigen Blüten sind meist sehr groß, häufig stark behaart oder bewimpert (seltener kahl) und zeichnen sich durch braunrote Farbtönungen aus; die Kronzipfel sind oberseits mit feinen Querschwien und die inneren Coronazipfel am Rücken mit einem breit-3-eckigen Flügel versehen.

Von den bekanntesten Arten dieser Sektion sind außer *St. ambigua* die folgenden aufzuführen:

Stapelia asterias MASS. (Taf. 44, 3).

Blüten 9–11 cm im Φ mit sternförmig ausgebreiteten, dunkelrotbraunen, glänzenden und feinen gelblichen Querlinien versehenen, am Grunde spärlich behaarten Zipfeln; diese an den Rändern dicht mit einfachen, rötlichen Ha-

ren. Bei der var. *lucida* sind die Kronzipfel einheitlich purpurrot.

Stapelia gigantea N. E. BR. (Farbtaf. 4, 8)

besitzt die größten Stapelienblüten, die voll entfaltet einen Φ bis zu 40 cm erreichen können. Schon die Knospen fallen durch ihre Größe auf; sie haben die Ausmaße eines, in eine lange Spitze auslaufenden Tennisballes; Blumenkrone fast bis zum Grunde geteilt; Kronzipfel von hellgelber Farbe, dicht mit konzentrisch angeordneten, etwas welligen, rötlichen Schwien bedeckt und zerstreut behaart; Kronzipfelränder lang, weiß behaart. *Verbreitung*: Natal bis Süd-Rhodesien.

Stapelia grandiflora MASS.

Blüten ähnlich denen von *St. ambigua*, aber etwas größer, bis 16 cm im Φ , im Schlunde samtig-weichhaarig; Kronzipfel braunrot, an der Basis mit langen Haaren, an ihrer dunkleren Spitze kahl und mit einigen helleren Querschwien; die Ränder durch lange, rötliche oder weißliche Haare gewimpert. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz und Transvaal.

Stapelia gottleffii POTT (Taf. 44, 4)

ist eine vegetativ leicht kenntliche Art, die sich von allen übrigen der gleichen Gruppe durch die auffallend langen, stark behaarten, der Sproßachse anliegenden, bleibenden Blätter unterscheidet; Blüten bis 18 cm im Dm. mit purpurfarbigen, von gelben, querverlaufenden Schwien bedeckten, an der Basis und am Rande mit hellpurpurfarbigen Haaren versehenen Kronzipfeln. *Verbreitung*: Transvaal.

Stapelia hirsuta L. (Taf. 44, 5)

ist eine weit verbreitete, hinsichtlich Färbung und Behaarung ihrer Blüten recht variable Art. Die typische Form besitzt 10–12 cm große, unterseits weichhaarige, bis über die Mitte geteilte Blumenkronen; ihr Schlund und die Basis der Kronzipfel sind dicht mit langen, rotbraunen, filzig verflochtenen, weichen Haaren besetzt; Kronzipfel vom Grunde bis zur Mitte schmutzig-rötlichgelb, durch feine, rötliche, wellige Querlinien gestreift, an den Spitzen einheitlich trübschwarz und am Rande dicht bewimpert.

Der *St. gigantea* sehr ähnlich ist die in Transvaal beheimatete

Stapelia nobilis N. E. BR.,

die sich von jener durch die kleineren, stärker behaarten und mit einer deutlichen Röhre ausgestatteten Blüten unterscheidet.

Noch stärker entwickelt ist die Kronröhre bei *St. leendertziae* N. E. BR. und *St. wilmaniae* LUCKH., zwei nahe miteinander verwandten Arten, die sich nur hinsichtlich der Färbung und der Behaarung der Kronzipfel voneinander unterscheiden. Die Blüten von *St. wilmaniae* (Taf.

44,6) besitzen eine große, aufgeblasene, bis 6,5 cm lange und 6 cm breite, tiefbraune, außen kurz behaarte, innen mit tief-dunkelroten, warzigen Querleisten versehene, dicht von langen, purpurfarbigen Haaren bedeckte Röhre; Kronzipfel 3-eckig, in eine scharfe Spitze auslaufend, zurückgebogen, im unteren Drittel kurzhaarig. Bei *St. leendertziae* sind die Kronzipfel völlig kahl. Beide Arten haben annähernd die gleiche Verbreitung (Transvaal).

Der Sektion *Stapeltonia* gehören noch die folgenden, in der Kultur wenig verbreiteten Arten an:

Stapelia arnotii N. E. BR., *St. bergeriana* DTR., *St. cylista* LUCKH., *St. desmetiana* N. E. BR., *St. flavirostris* N. E. BR., *St. forcipis* PHILLIPS et LETTY, *St. fuscopurpurea* N. E. BR., *St. gariensis* PILL., *St. glabricaulis* N. E. BR., *St. immelmaniae* PILL., *St. maccabeana* WHITE et SLOANE, *St. macowanii* N. E. BR., *St. marlothii* N. E. BR., *St. margarita* SLOANE, *St. nudiflora* PILL., *St. peglerae* N. E. BR., *St. pilansii* N. E. BR., *St. plantii* HOOK. f., *St. pulvinata* MASS., *St. schinzii* BRGR. et SCHLCHT., *St. sororia* MASS., *St. tsoemoensis* N. E. BR., *St. vetula* SIMS.

Eine interessante Art ist

Stapelia engleriana SCHLTR. (Taf. 44, 7).

Sie besitzt dicke, an den Kanten schwach gezähnte, graugrüne oder dunkelgrüne, stark samtig-behaarte, bis 30 cm lange Sprosse, an denen im Gegensatz zu den meisten anderen Arten in Spitzennähe die 1–2 blütigen Infloreszenzen erscheinen. Die dunkelschokoladenfarbigen Blüten sind dadurch charakterisiert, daß sich die breit-3-eckigen, kahlen, stark schwieligen Kronzipfel völlig zurückrollen und sich der Unterseite der breit-becherförmigen Kronröhre anlegen. Die Blüte erscheint dadurch völlig rund und ist in der Aufsicht einem Knopf nicht unähnlich. Die Coronazipfel sind aufgerichtet, die der äußeren dunkelbraun und an der Spitze kurz-2-lappig, die der inneren 2-hörnig, an ihrer Spitze fein warzig, gelb und rot punktiert. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Karoo).

St. engleriana gehört der Sektion *Clavirostres* an, der u. a. auch die folgenden drei Arten zugeordnet werden:

Stapelia clavicornia VERD.

Stämmchen robust, samtig behaart, mit stark hervorspringenden, gezähnten Kanten; Blüten hellgelb mit feinen, roten Querlinien; ihre Zipfel flach ausgebreitet, breit-3-eckig, am Rande mit vibratilen Keulenhaaren. Ihren Namen verdankt die Pflanze der keuligen Form der inneren, zweihörnigen, dunkelpurpurnen Coronazipfel. *Verbreitung*: Transvaal (Zoutpansberge).

Stapelia herrei NEL (Taf. 44, 8).

Stämmchen kahl, bräunlichgrün, bis 12 cm hoch; Blüten einzeln, in der Nähe der Triebspitze, mit deutlich glockenförmiger Röhre und 5 dreieckig-zugespitzten, an den Rändern etwas nach rückwärts umgerollten, oberseits stark warzigen Kronzipfeln; ihre erhabenen Leisten sind weiß, die

von ihnen eingeschlossenen Felder tief dunkelpurpurrot. Sehr ähnlich ist

Stapelia neliana WHITE et SLOANE,

die sich von der vorigen durch die längeren Blütenstiele, die größeren, weiter geöffneten Blüten und die weniger warzigen Kronzipfel unterscheidet.

Beide Arten sind in den wüstenhaften, heißen Gebieten des Richtersveldes (Kleines Namaqualand) beheimatet und verlangen deshalb in der Kultur viel Wärme. Sie wachsen am besten gepflüpft.

Stapelia erectiflora N. E. BR. (Taf. 45, 1 u. 3)

ist eine in jeder Beziehung bemerkenswerte Art; einmal deswegen, weil die zahlreichen, sehr langgestielten Blüten über die ganze Länge der Stämmchen verteilt, zum andern die purpurfarbigen Kronzipfel, ähnlich wie bei *St. engleriana*, so stark zurückgerollt sind, daß die Blüten rund und knopfartig erscheinen. Ihren bizarren Reiz aber verdanken sie einem dichten, weißen, Röhre und Zipfel bedeckenden Haarkleid. N. E. BROWN vergleicht die Blüten von *St. erectiflora* deshalb auch mit einer Türkenkappe (turk-cap). Die äußeren, braunroten Coronazipfel sind lineal, stumpf abstehend und fast so lang wie der Blütengrund; die inneren sind einfach, d. h. sie besitzen keine dorsalen Flügel oder hornförmigen Anhängsel, ein Merkmal der Sektion *Gonostemon*, der außer *St. erectiflora* noch folgende Arten angehören:

Stapelia flavopurpurea MARL. (Farbtaf. 5, 7)

ist eine durch ihre Blütenfärbung besonders auffällige Pflanze. Die flache, innen weißliche und mit roten Keulenhaaren ausgekleidete Kronröhre besitzt 5 schmale, dunkelgelbe, oberseits mit starken Schwielen versehene Kronzipfel; hierzu kontrastiert die leuchtend karminrote Corona.

St. flavopurpurea und ihre var. *fleckii* WHITE et SLOANE ist eine der wenigen Arten, deren Blüten sich nicht durch einen penetranten Aasgeruch auszeichnen, sondern im Gegenteil angenehm nach Honig duften. *Verbreitung*: Karoo.

Wohl die interessantesten Blüten hat

Stapelia glanduliflora MASS. (Taf. 45, 2).

Ihre bis 3,5 cm im ϕ große, kurzröhrige Blumenkrone besitzt eiförmige, zugespitzte, grünliche, fein rot punktierte Zipfel, die auf der gesamten Oberseite und am Rande sehr dicht mit keulenförmigen, weißen, durchschimmernden Haaren bedeckt sind, die den Blüten ihren bizarren Reiz verleihen. *Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz (Clanwilliam Distr.).

Eine hübsche, kleinblütige Art aus der Sektion *Gonostemon* ist auch

Stapelia jucunda N. E. BR. (Taf. 45, 4).

Stämmchen aufrecht, zu kompakten Rasen zusammentretend, 4–8 cm lang, stumpf-4-kantig, kahl, mit zahnartigen Podarien; Blüten zu 1–3 an den mittleren Sproßabschnitten, ca. 2,5 cm lang gestielt; Blumenkrone fast flach, im

Zentrum etwas vertieft, ca. 2 cm im Φ , cremefarbig, rot gefleckt, am Rande mit beweglichen, purpurfarbigen Keulenhaaren versehen. *Verbreitung*: Ceres-Karoo und Griqualand.

Weitere Arten der gleichen Sektion sind:

Stapelia acuminata MASS., *St. albo-castanea* MARL., *St. ausernana* DTR. et BRGR., *St. cincta* MARL., *St. concinna* MASS., *St. deflexa* JACQ., *St. dinteri* BRGR., *St. divaricata* MASS., *St. dwequensis* LUCKH., *St. nouhuysii* PHILLIPS, *St. olivacea* N. E. BR., *St. pearsonii* N. E. BR., *St. stricta* SIMS, *St. surrecta* N. E. BR.

Als Vertreter der Sektion *Podanthes* (Merkmal: innere Coronazipfel ohne Anhängsel, den Antheren aufliegend) seien die beiden folgenden abgebildet:

Stapelia kwebensis N. E. BR. (Taf. 45, 7).

Stämmchen kurzhaarig, 4-kantig mit abgerundeten Rippen und kurzen, aufrechten, der Achse anliegenden Laubblättern; Blüten zu mehreren, nahe der Basis von Neutrieben, kurzgestielt (bei der var. *longipedicellata* BRGR. Blütenstiele bis 5 cm lang), braun oder zuweilen dunkelgelbbraun, mit kurzer, schüsselförmiger Röhre; Kronzipfel stark querschwielig, kahl, am Rande jedoch, vor allem an der Spitze, behaart. *Verbreitung*: Südwestafrika, Kalahari, Transvaal.

Stapelia arenosa LUCKH. (Taf. 45, 5).

Stämmchen aufrecht, stumpf-5-kantig mit kurzen Podarien; Blüten meist einzeln, ca. 3 cm im Φ ; ihr Zentrum zu einem stark warzigen, jedoch nicht scharf abgesetzten Ring aufgewölbt; Kronzipfel breit-3-eckig, zugespitzt, dunkelfarbig mit erhabenen, netzartig verbundenen, weißen Warzenleisten, am Rande kurz bewimpert. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Clanwilliam-Distr.). Sehr attraktive Art!

Der gleichen Sektion gehören noch die folgenden an:

St. fucosa N. E. BR., *St. irrorata* MASS., *St. juttiae* DTR., *St. miscella* N. E. BR., *St. parvipuncta* N. E. BR., *St. portae-aurinae* DTR. et BRGR., *St. rubiginosa* NEL, *St. stultitoides* LUCKH., *St. verrucosa* MASS.

Eine durch ihre Blüten bemerkenswerte Art ist

Stapelia longii LUCKH. (Farbtaf. 5, 8).

Stämmchen niederliegend, kriechend, bis 25 cm lang und 6 mm dick, stumpf-4-kantig; Blüten einzeln, auf 2–3 cm langen Stielen; Blumenkrone ca. 2,5 cm im Φ , ohne deutlich abgesetzte Röhre, oberseits kahl, glänzend, hellbraun; Kronzipfel zurückgeschlagen, an der Basis mit dicken, dunkelpurpurnen Keulenhaaren. Von auffallendem Bau ist die Corona: Sowohl die äußeren als auch die inneren Coronazipfel enden mit einer knopfförmigen, von glänzend schwarzen Auswüchsen bedeckten Verdickung, wodurch die Blüte ein recht bizarres Aussehen erhält.

Auf die besondere Ausbildung der Corona nimmt auch der Name der Sektion *Caruncularia* Bezug, der außerdem die interessante

Stapelia longipes LUCKH.

angehört. Stämmchen zu dichten Klumpen zusammentretend, aufrecht, rundlich bis stumpf-4-kantig mit länglichen, kaum gezähnten Podarien, kahl, grau bis bläulichgrün. Blüten sehr lang (bis 18 cm) gestielt, hängend oder dem Boden aufliegend, bis 6 cm im Φ , oberseits stark warzig-rau, im Zentrum weißlich und rötlich punktiert; Spitzen oder Kronzipfel einheitlich purpurbraun; diese am Rande, vor allem an der Basis, mit langen purpurfarbigen Haaren versehen. *Verbreitung*: Namaqualand und Südwestafrika.

Sehr dekorative Art, die sehr viel Wärme benötigt, um zur Blüte zu gelangen.

Die in Taf. 45, 8 abgebildete var. *namaquensis* LUCKH. unterscheidet sich vom Typus durch die wesentlich größeren Blüten.

Dieser sehr nahestehend und in die gleiche Sektion gehören:

Stapelia pedunculata MASS. und *Stapelia ruschiana* DTR., deren Blüten sind gleichfalls sehr langgestielt.

Stapelia rufa MASS. (Taf. 45, 6),

die »Rote Stapelia«, ist die einzige Vertreterin der Sektion der *Fissirostres*. Stämmchen aufrecht, bis 15 cm lang, fein weichhaarig, stumpf-4-kantig. Blüten in Büscheln zu 4–5, sich nacheinander entfaltend, mit kurzer, glockiger Röhre und abstehenden, lang zugespitzten, dunkelroten, querschwieligen, an den Spitzen fein behaarten, an den Rändern länger bewimperten Zipfeln; Abschnitte der inneren Corona in zwei aufrechte, weichhaarige Spitzen (deshalb *Fissirostres*) gespalten. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Karoo).

Stapelia semota N. E. BR.

ist die in ihrer Verbreitung am weitesten nach Norden (bis Tanganjika und Kenya) reichende *Stapelia*, deren Sprosse aufgrund ihrer langen Zähne eher an eine *Caralluma* oder *Stultitia* als an *Stapelia* erinnern. Blüten bis 4 cm im Φ , mit ausgebreiteten oder zurückgebogenen, oval-lanzettlichen, zugespitzten, oberseits warzigen, einheitlich schokoladefarbenen oder gelbbraun gezeichneten, am Rande mit purpurfarbigen vibratilen Keulenhaaren versehenen Kronzipfeln. Das Zentrum der Krone wird von einem deutlich 5-eckigen, schokoladefarbenen Ring eingenommen. Aus dem Hochland von Kenya (Prov. Nairobi) ist eine Form mit reingelben (var. *lutea*) Blüten bekannt (Taf. 46, 1).

St. semota gehört der Sektion *Stapelluma* an, deren Vertreter sich alle durch den Besitz langgezählter Stämmchen auszeichnen. Zu nennen sind weiterhin:

St. longidens N. E. BR. (Portugiesisch Ost-Afrika),
St. molonyae WHITE et SLOANE (Kenya),
St. woodii N. E. BR. (Natal).

Als Vertreter der Sektion *Orbea* (Blumenkrone mit einem deutlichen Ring) sei die allbekannte und in jeder Sammlung vertretene *Stapelia variegata* L. (Abb. 12) genannt. Sie ist zugleich die erste in Europa bekanntgewordene Stapelie, die wahrscheinlich schon in der ersten Hälfte

des 17. Jahrhunderts eingeführt wurde. Zudem ist *St. variegata* eine äußerst veränderliche Art, von der WHITE und SLOANE nicht weniger als 19 Varietäten aufführen, abgesehen von der großen Anzahl von Hybriden, die mit anderen Arten in der Kultur entstanden sind. Viele von ihnen sind in der Literatur als eigene Arten beschrieben worden, so daß gerade innerhalb dieses Formenkreises eine große Verwirrung herrscht. Nach N.E.BROWN ist *St. variegata* das »enfant terrible« unter den Stapelien. Daß *St. variegata* bei den Sammlern, die sich ja nicht um systematische Probleme kümmern, so beliebt ist, hat verschiedene Gründe: einmal zeichnet sie sich durch eine enorme Wüchsigkeit aus und ist, selbst bei nachlässiger Pflege, nicht »umzubringen«, zum andern besitzt sie sehr schöne, dekorative, auffällige Blüten und nicht zuletzt zeichnet sich gerade diese Art durch große Blühwilligkeit aus und bringt fortlaufend während des ganzen Sommers Blüten hervor.

Nachstehend sei eine kurze Beschreibung (in Anlehnung an N.E.BROWN) nur des Typus gegeben. Auf die zahlreichen Varietäten, Formen und Hybriden kann in diesem Zusammenhang nicht eingegangen werden:

Pflanze von rasenförmigem Wuchs mit niederliegend-aufsteigenden, 5–10 cm langen, stumpf-4-kantigen, deutlich gezähnten Sprossen; Blüten in Gruppen zu 1–5 an der Basis junger Stämmchen, 2–5 cm langgestielt, mit 5–8 cm im ϕ großer Krone; Annulus breit, flach, rund oder undeutlich 5-eckig, hellgelb, rötlich gefleckt, leicht warzig; Kronzipfel breit-3-eckig, kurzbespitzt, flach ausgebreitet oder zurückgekrümmt, blaß-grünlichgelb, dunkelbraun oder rot gefleckt, von stark erhabenen, warzigen Querleisten bedeckt (Abb. 12). Typ-Lokalität: Tafelberg bei Kapstadt.

Gesamtverbreitung: Östl. und westl. Kap-Provinz.

Nahe verwandt mit *St. variegata* ist

Stapelia lepida JACQ.

Die Blüten unterscheiden sich von jener durch ihre Zweifarbigkeit; der Ring ist weißlich und rot gefleckt, die stark warzigen Kronzipfel sind schwefelgelb und dunkelbraun gefleckt und gebändert.

Heimat und Verbreitung unbekannt.

Der gleichen Sektion gehören noch die folgenden Arten an: *St. angulata* TOD., *St. barklyi* N.E.BR., *St. bicolor* BRGR., *St. bijliae* PILL., *St. cupularis* N.E.BR., *St. discolor* TOD., *St. mutabilis* JACQ., *St. maculosa* J. DONN, *St. maculosoides* N.E.BR.

Gleichfalls sehr formenreiche Arten dieser Sektion sind: *St. namaquensis* N.E.BR. und *St. pulchella* MASS.

Stapelianthus CHOUX

ist die einzige in Madagaskar beheimatete Stapelieengattung, die mit 6 Arten im südwestlichen Trockenbusch der Insel verbreitet ist. Hinsichtlich des Blütenbaues sind gewisse verwandtschaftliche Beziehungen

zur Gattung *Huernia* festzustellen, die in der Ausbildung von kleinen »Zwischenzipfeln« in den Buchten der Kronzipfel gegeben sind. Auch besitzen die Blüten eine z. T. wohl entwickelte Kronröhre. Die Hauptunterschiede zu *Huernia* bestehen im Bau der Corona. Bei dieser sind die tiefgeteilten, äußeren Coronazipfel flach ausgebreitet und bilden in ihrer Gesamtheit einen 10-strahligen Stern, bei *Stapelianthus* hingegen sind sie stets aufgerichtet; die inneren Coronazipfel sind kurz und liegen den Antheren auf.

Die *Stapelianthus*-Arten werden wie die Huernien kultiviert, nur verlangen sie etwas mehr Wärme.

Die weitverbreiteste und häufigste Art ist

Stapelianthus decaryi CHOUX (Taf. 46, 2).

Pflanze kompakte, bis 50 cm im ϕ große Rasen bildend; Stämmchen niederliegend-aufsteigend, sich von der Basis her verzweigend, graugrün oder bräunlichgrün, dunkler gefleckt, bis 10 cm lang und 1 cm dick, 5–6 (–8)-rippig; Blattpolster mamillenförmig aufgewölbt, quadratisch bis 6-eckig, ein kleines, hinfälliges, früh abfallendes Laubblatt tragend; Blüten zu wenigen an der Basis von Neutrieben, mit lang-zylindrischer Röhre und breit-3-eckigen, zurückgeschlagenen Kronzipfeln; diese, sowie der obere Teil der Kronröhre von gelblichgrauer Grundfarbe, dunkler gefleckt und dicht mit derben Papillen besetzt, die ein intensiv rotgefärbtes Haar tragen. Bezüglich der Papillenbildung erinnern die Blüten von *St. decaryi* an jene von *Huernia hystrix*; Zwischenzipfel klein; Corona tief-dunkelpurpurn. Verbreitung: Süd-Madagaskar (Prov. Fort-Dauphin).

Stapelianthus madagascariensis (CHOUX) CHOUX (Farbt. 5, 5).

Sprosse niederliegend, kriechend, graugrün, dunkelrot gefleckt, stumpf-6-kantig, mit langgestreckten Blattpolstern und kleinen hinfälligen Laubblättern; Blüten zu wenigen an der Sproßbasis mit kurzer, breit-schüsselförmiger Röhre und breit-3-eckigen, in eine Spitze auslaufenden, blaßgelblichen, weinrot gefleckten Zipfeln, die oberseits derbe, 2–3 mm lange, rotbespitzte Papillen tragen; Corona tief-dunkelpurpurn, die äußeren Zipfel tiefgeteilt. Verbreitung: Südwest-Madagaskar (von Tuléar bis zur Südspitze der Insel).

Der sehr ähnliche

Stapelianthus montagnacii (BOIT.) BOIT. et BERTR. (Taf. 46, 3)

unterscheidet sich von dem vorigen durch die etwas dickeren Triebe, die weißliche, rotgefleckte Kronröhre und die weißlichen, mit großen, zusammenfließenden, karminroten Flecken versehenen Kronzipfel, die in ähnlicher Weise wie bei *St. madagascariensis* behaart sind; äußere Coronazipfel brei-

ter und kürzer und nur im oberen Drittel geteilt. *Verbreitung*: wie *St. madagascariensis*.

Trotz habitueller Ähnlichkeit der vegetativen Organe unterscheidet sich

Stapelianthus insignis B. DESC. (Farbtaf. 5, 6)

von den beiden vorstehenden Arten durch einen völlig abweichenden und für *Stapelianthus* merkwürdigen Blütenbau. Sprosse niederliegend-kriechend, meist 4-kantig, graugrün, rot gefleckt, mit hakig abwärtsgekrümmten Podarien, die ein kleines, lanzettliches, hinfälliges Laubblatt tragen; Blüten meist in Einzahl an der Basis der Sprosse, kurzgestielt; ihre Röhre gliedert sich in einen basalen verengten, glockenförmigen und in einen erweiterten, flachgedrückt kugeligen, bis 2 cm im Dm. großen Abschnitt, der oben zwischen den sehr kurzen, zurückgeschlagenen Zipfeln nur eine enge Eingangsöffnung aufweist. Die gesamte Blumenkrone ist völlig kahl, außen graugrün, bräunlichrot gefleckt, innen tief dunkel-purpurn mit weißlichem Netzwerk; äußere Coronazipfel sehr groß, dem verengten Teil der Röhre anliegend, schwarzviolett. *Verbreitung*: Nur aus der Gegend von Tuléar und vom äußersten Südwesten (Itampolo) her bekannt.

Stapelianthus pilosus (CHOUX) LAVR. et HARDY
(= *Trichocaulon decaryi* CHOUX) (Taf. 46, 4)

weicht habituell so stark von den übrigen Arten der Gattung ab, daß CHOUX diese Pflanze für einen *Trichocaulon* hielt und als *T. decaryi* beschrieb. Da aber der Bau der Corona nicht von dem der übrigen *Stapelianthus*-Arten abweicht, wurde von LAVRANOS und HARDY eine Umbenennung in *Stapelianthus pilosus* vorgenommen.

Pflanze von rasenförmigem Wuchs, mit niederliegend-aufsteigenden, bis 15 cm langen und ca. 1 cm dicken Sprossen, die von zahlreichen, dicht stehenden, sehr kleinen, in Spirallinien angeordneten Blattpolstern bedeckt sind, die in Scheitelnähe in grüne, an den rückwärtigen Sproßabschnitten in grau abtrocknende Haarspitzen auslaufen (s. Taf. 32, 4). *St. pilosus* hat deshalb eine große Ähnlichkeit mit *Huernia pillansii* (s. Taf. 42, 4). Blüten zu wenigen an der Basis der Triebe mit kurzer, becherförmiger Röhre und breit-3-eckigen, aufrecht-abstehenden oder ausgebreiteten Zipfeln und kleinen Zwischenzipfeln, blaßgelb, außen mit großen, weinroten Flecken, innen mit kurzen, blaßgelben, rötlich bespitzten Papillen. *Verbreitung*: Trockenwald in Südmadagaskar.

St. pilosus ist gleich *Huernia pillansii* eine langsamwüchsige Pflanze, die einen warmen Stand verlangt.

Eine nur wenige Arten umfassende Gattung ist

Stultitia PHILLIPS,

deren Blüten sich durch die Ausbildung eines deutlich entwickelten Ringes auszeichnen.

Die beiden bekanntesten, sich sehr nahestehenden Arten sind: *St. cooperi* und *St. tapscottii*.

Stultitia cooperi (N. E. BR.) PHILLIPS (Taf. 46, 5).

Stämmchen aufsteigend, aufrecht, bis 5 cm hoch, stumpf-4-rippig, kahl, mit langen, konischen, in eine scharfe Spitze auslaufenden, 5–8 mm langen Zähnen, graugrün, rot gefleckt; Blüten in Gruppen zu 1–3 an der Basis der Stämmchen, 3–4 cm im Dm.; Kronzipfel sternförmig ausgebreitet oder zurückgeschlagen, breit-3-eckig, oberseits hell-purpurn mit gelblichen Warzen und feinen purpurnen Schwielen; am Rande, vor allem an der Basis mit langen, beweglichen Keulenhaaren; Ring 8–9 mm breit, rundlich- oder stumpf-5-eckig, oberseits dicht warzig, purpurrot. *Verbreitung*: Östliche Kap-Provinz.

Stultitia tapscottii (VERD.) PHILLIPS (Taf. 46, 6)

unterscheidet sich von der vorigen vor allem durch den dicht rasig-buschigen Wuchs und die Ausbildung auffallend langer (bis 2 cm), aufrecht-abstehender Blattpolster; die Blüten sind von ähnlichem Bau und Farbe wie die *St. cooperi*, der Ring etwas schwächer ausgebildet. *Verbreitung*: nicht selten in Betschuanaland, Griqualand-West und Transvaal.

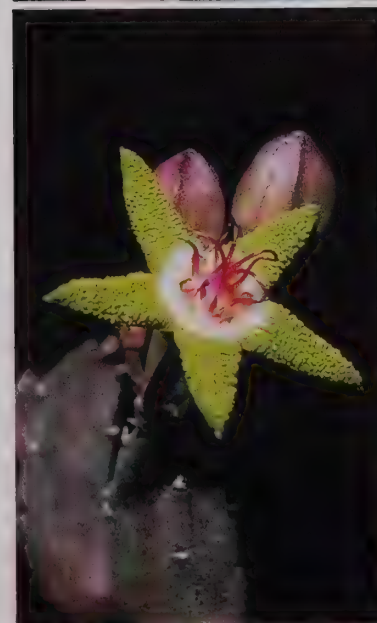
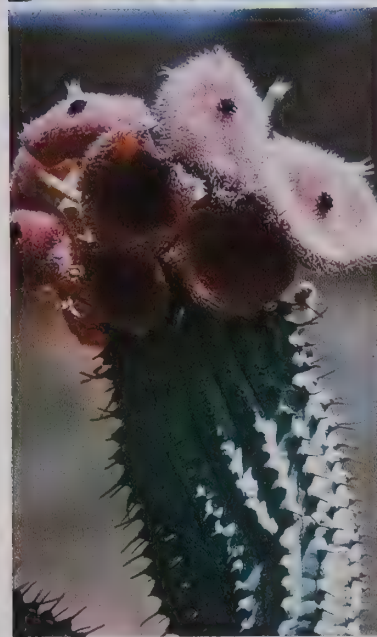
Völlig abweichend in der Blütenform ist

Stultitia conjuncta WHITE et SLOANE (Taf. 46, 7),

deren Blüten eine große Ähnlichkeit mit denen von *Stapelianthus insignis* haben (s. Farbtaf. 5, 6). Stämmchen niederliegend-kriechend, bis 15 cm lang, stumpf-4-kantig, kurzgezähnt, graugrün, rot gefleckt; Blüten in Spitzennähe der Triebe mit einer kurzen basalen Röhre, die sich plötzlich kugelig-glockig erweitert, um sich ebenso plötzlich wieder zu verjüngen, eine kleine Eingangsöffnung zwischen den sehr kurzen Zipfeln frei lassend. Der braune Ring wird erst beim Durchschneiden der Blumenkrone sichtbar und findet sich an der Basis des kesselförmig erweiterten Blütenabschnittes. *Verbreitung*: Nordtransvaal (Zoutpansberge).

Decabelone DECNE. (= *Tavaresia* WELW.)

Sprosse von der Basis her verzweigt, zylindrisch, graugrün, mit vielen (bis zu 12) Rippen, deren Blattpolster, abweichend von allen übrigen Stapelieen, 3 borstenartige Blatt«dornen» tragen, einen kräftigeren mittleren, waagrecht abstehenden Dorn und zwei kürzere, seitliche, abwärtsgerichtete Dornen (Taf. 32, 7); Blüten zu mehreren an der Basis der Stämmchen, leicht zygomorph mit langglockiger, trichterförmiger, häufig etwas gebogener Kronröhre und abstehenden, scharf bespitzten Kronzipfeln.



Farbtafel 5

- 1 (ol) *Caralluma mammillaris*
- 2 (om) *Huernia bystris*
- 3 (or) *Huernia zebrina*
- 4 (ml) *Hoodia dregei*
- 5 (mm) *Stapelianthus madagascariensis*
- 6 (mr) *Stapelianthus insignis*
- 7 (ul) *Stapelia flavopurpurea*
- 8 (um) *Stapelia longii*
- 9 (ur) *Trichocaulon kubusense*

Die Kultur von *Decabelone* bereitet ähnliche Schwierigkeiten wie die von *Hoodia*. Sie verlangt einen sandig-humösen Boden und einen warm-sonnigen, während der Sommermonate luftigen Stand. In den Wintermonaten darf nur wenig gegossen werden. Dennoch kann man die Pflanzen wurzelecht nur wenige Jahre halten. Man zieht sie am besten aus Samen heran, die innerhalb von 24 Stunden keimen, und pfpflanzt die Sämlinge auf *Stapelia*, besser auf die Knollen von *Ceropegia woodii* oder *C. dichotoma* (Taf. 46, 8).

Die in den Sammlungen am weitesten verbreitete Art ist

Decabelone grandiflora K. SCHUM. (= *Tavaresia grandiflora* K. SCHUM.; Taf. 32, 7; 46, 8),

die zugleich von allen Arten die größten Blüten hat (Taf. 46, 8). Stämmchen zahlreich, zu Gruppen zusammen-tretend, aufrecht oder aufsteigend, bis 14-rippig, ca. 20 cm lang und 2 cm dick; Blüten bis 14 cm lang mit lang-glockiger, hellgelber, rötlichbraun gefleckter, kahler oder fein papillöser, etwas gebogener Röhre; Zipfel breit-3-eckig, plötzlich in eine Stachelspitze verschmälert, oberseits papillös. *Verbreitung*: Südwest-Afrika und Nordtransvaal (Limpopo, Salt-Pan).

Seltener in der Kultur sind:

Decabelone barklyi R. A. DYER (= *Tavaresia barklyi* R. A. DYER).

Ähnlich *D. grandiflora*, Blüten aber kleiner, nur 5–7 cm lang. *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz (Namaqualand bis Südwest-Afrika).

Decabelone elegans DECNE. (= *Tavaresia angolensis* WELW).

Stämmchen 10–15 cm hoch, nur 6- (seltener 8-)rippig; Kronröhre bis 8 cm lang, etwas gebogen, außen kahl, dunkelgelb, fein rot gestreift und gefleckt; Kronzipfel breit-3-eckig, scharf bespitzt, zurückgebogen, oberseits papillös und kurz-behaart. *Verbreitung*: Küstengebiet von Angola.

Zu den begehrtesten Stapelieen gehören die Vertreter aus der Gattung

Trichocaulon N. E. BR.,

die innerhalb dieser Pflanzengruppe den kaktoiden Wuchs am ausgeprägtesten verkörpern. Die meisten Arten besitzen hochsukkulente, fleischige, saftige, weiche, dick-zylindrische, von der Basis her verzweigte, rippige oder runde, gurkenähnliche Körper, die bei

manchen Arten (*T. alstonii*, *T. piliferum*) beachtliche Ausmaße und eine Länge bis zu 75 cm erreichen können. Die Blüten sind durchwegs klein, selten größer als 1 cm im Dm. und stehen in mehrblütigen Infloreszenzen beisammen. Die tief-5-teilige Blumenkrone ist flach-radförmig oder schüsselförmig, allein bei *T. annulatum* kommt es zur Bildung eines deutlichen Ringes.

Nach der Ausbildung der Blattpolster werden drei Sektionen unterschieden: Bei den Vertretern der Sektion (1) *Eutrichocaulon*, den dornigen Arten, tragen die in Geradzeilen angeordneten und zu Rippen vereinigten Blattpolster einen kurzen, harten Dorn oder laufen in eine haarartige Spitze aus.

In der Sektion (2) *Tricholuma* sind die gleichfalls zu Rippen vereinigten Blattpolster kurz-kegelig, aber nicht dornig. Hierher gehört nur eine Art (*T. columnare*).

Bei den Vertretern der Sektion (3) *Cactoidea*, deren Körper am stärksten den kaktoiden Habitus zum Ausdruck bringen, sind die in Geradzeilen oder unregelmäßig angeordneten Blattpolster flach, unregelmäßig 6-eckig und tragen in ihrer Mitte ein winziges, hin-fälliges Blattrudiment.

Die dornigen Arten, von den Eingeborenen, den Hottentotten, als Ngaaps bezeichnet, werden roh oder in Zucker eingelegt gegessen, während die dornlosen Arten einen bitterschmeckenden, schleimigen Saft enthalten und deshalb gemieden werden.

Die Gattung umfaßt rund 25 Arten, die z. T. sich so nahestehen, daß bei einer Neubearbeitung die Artenzahl sich wesentlich verringern dürfte. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der südlichen Kap-Provinz bis nach Südwest-Afrika, hier trockene und steinige Felswüsten besiedelnd. (Der in der Literatur für Madagaskar angegebene *T. decaryi* ist bereits auf S. 96 als *Stapelianthus pilosus* beschrieben worden).

Infolge ihrer extremen Standortbedingungen (heiß, trocken, niederschlagsarm) bereiten die *Trichocaulon*-Arten von allen Stapelieen in der Kultur die größten Schwierigkeiten. Sie verlangen helle und warme Plätze; während der Wintermonate ist eine strenge Ruheperiode einzuhalten, aber auch im Sommer sind die Wassergaben niedrig zu halten. Als Substrat verwende man eine lockere, mit viel Bims Kies durchsetzte Erde. Sehr bewährt hat sich, die Töpfe in Bims Kies einzusenken, da man dann die Pflanzen selbst nicht zu gießen

braucht und nur den Bims befeuchtet, der das Wasser bekanntlich lange festhält. Sollten die Pflanzen dennoch am Wurzelhals zu faulen beginnen, so pfpflanzt man sie auf *Ceropegia woodii*-Knollen oder auf dicke Stapelien, denn die Neubewurzelung von Stecklingen mit großer Schnittfläche bereitet große Schwierigkeiten. Die Anzucht aus Samen ist leicht, doch müssen die Sämlinge sofort pikiert werden, da sie sonst vom »schwarzen Tod« befallen werden.

Sektion *Eutrichocaulon* (dornige Arten)

Trichocaulon alstonii N. E. BR. (Taf. 3, 4; 6, 1).

Pflanze große Büsche bildend, mit zahlreichen, 3–5 cm dicken, bis 70 cm langen, graugrünen, vielrippigen Sprossen; Blüten in wenigblütigen Büscheln, ca. 1 cm im Dm., mit kurz-glockenförmiger Röhre und scharf zugespitzten, beiderseits gelben, kahlen Kronzipfeln. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines Namaqualand bei Numies und Hangpaal) auf Quarz und Granithängen.

Gelbe Blüten besitzt auch *T. flavum* N. E. BR. (Taf. 47, 1), die allerdings oberseits kurzbehaart sind. Vegetativ ist die Art dem

Trichocaulon piliferum (L. f.) N. E. BR.

sehr ähnlich (Taf. 47, 2). Sprosse von der Basis her verzweigt, bis 20 cm hoch und bis 5 cm dick, ca. 25-rippig, dunkel-graugrün; Mamillen in ein steifes, braunes Haar auslaufend; Blüten in Gruppen zu 1–3 zwischen den Rippen, bis 18 mm im ϕ , mit kurzer, becherförmiger Röhre und ausgebreiteten, oberseits dunkel-braunpurpurnen, dicht-papillösen Kronzipfeln. *Verbreitung*: Südwestliche Kap-Provinz (Karoo bis Südwest-Afrika).

Eine leicht kenntliche und leicht wüchsige Art ist

Trichocaulon pedicellatum SCHINZ (Abb. 47, 3).

Sprosse bis 15 cm lang, 2 cm dick, zylindrisch, vielrippig, graugrün; Blüten in Gruppen zu 2–5, auf langen, herabgebogenen Stielen und deshalb nickend; Röhre kurz, mit spreizenden, am Rande etwas zurückgerollten, oberseits dunkelbraunroten, kurz-papillösen Zipfeln. *Verbreitung*: Südwest-Afrika (Namib-Wüste).

In die gleiche Gruppe gehören auch die folgenden:

T. annulatum N. E. BR. (Blüten mit deutlichem Ring); *T. delaetianum* DTR.; *T. officinale* N. E. BR.; *T. pubiflorum* DTR.; *T. triebneri* NEL; *T. grande* N. E. BR.; *T. pillansii* N. E. BR.; *T. rusticum* N. E. BR.

Sektion *Tricholuma*

Trichocaulon columnare NEL (Taf. 47, 4)

ist der einzige Vertreter dieser Sektion. Sprosse aus niederliegender Basis aufsteigend, bis 60 cm lang, unregelmäßig verzweigt, kahl, grau bis dunkelgrün, zylindrisch, 8-rippig, die Rippen in kurzgezähnte Mamillen unterteilt;

Blüten in Gruppen bis zu 15, kurzgestielt, 4–8 mm im Dm., mit kurzer Röhre und ca. 4 mm breiten, oberseits gelblich-grünen, rot punktierten, kurz-weißhaarigen Zipfeln. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines Namaqualand, Richtersveld).

T. columnare ist eine relativ leicht wüchsige und auch leicht zu vermehrende Art.

Sektion *Cactoidea* (HOOK.) N. E. BR.

Trichocaulon cactiforme N. E. BR. (Taf. 47, 5).¹

Sprosse dick-zylindrisch (in der Jugend kugelig), bis 10 cm hoch, dicht von den breiten, flachen, \pm 6-eckigen Polstern bedeckt, graugrün, wachsig bereift; Blüten in Scheitelnähe, klein, mit becherförmiger Röhre und gespreizten, oberseits blaßgelben, rot gefleckten und kurz-papillösen Kronzipfeln.

Weit verbreitet in der westlichen Kap-Provinz (Kleines Namaqualand).

Nahe verwandt mit dieser Art ist *T. simile* N. E. BR., der sich vor allem in der Ausbildung stark aufgewölbter Mamillen unterscheidet, die in Scheitelnähe ein kurzes, fast haarartiges Blattanhängsel tragen. Hinsichtlich des Coronabaues bestehen nur geringfügige Unterschiede.

Ähnlich ist auch *T. meloforme* MARL. (Taf. 32, 8).¹ Blüten gelb, dunkelbraun gefleckt, die Spitzen der Kronzipfel einheitlich braun.

Trichocaulon keetmanshoopense DTR. (Taf. 47, 6).¹

Sprosse dick, zylindrisch, bis 15 cm lang, kleine Gruppen bildend, violett-graugrün oder gelblich-bräunlich, mit warzenförmig erhabenen, abgerundeten Mamillen; Blüten 10–14 mm im Dm., flach-schüsselförmig, ohne deutliche Röhre; Kronzipfel weißlich bis gelblichgrün, rotbraun gefleckt, oberseits kahl. *Verbreitung*: Südwest-Afrika.

Trichocaulon kubusense NEL (Farbtaf. 5, 9)

ist der »Riese« unter den kaktoiden Arten. Während NEL in seiner Diagnose nur eine Länge von 16 cm angibt, konnten wir im Richtersveld Exemplare bis zu 25 cm Höhe bei einer Dicke bis zu 6 cm sammeln. Sie waren von der Basis her reich verzweigt und bildeten Gruppen von 10–20 Säulen; Blüten ca. 1 cm im ϕ , mit deutlichem Ring um die Corona; Kronzipfel flach ausgebreitet oder zurückgeschlagen, grünlichweiß, rot gefleckt, oberseits so dicht mit konischen Papillen bedeckt, daß die Blüten grauweiß erscheinen. *Verbreitung*: Westl. Kap-Provinz (Kleines Namaqualand, Richtersveld).

T. kubusense neigt, gleich anderen Arten derselben Gruppe, häufig zur Verbänderung (Cristatbildung) des Scheitels. Die größte der von uns gefundenen *T. kubusense*-Cristaten hatte einen ϕ von 25 cm.

¹ Von H. HUBER werden *T. cactiforme* N. E. BR., *T. meloforme* MARL. und *T. keetmanshoopense* DTR. in einer Art, *T. clavatum* (WILLD.) H. HUBER zusammengefaßt.

Als wahre Kunstwerke der Natur bieten sich bei starker Vergrößerung die Blüten von

Trichocaulon perlatum DTR.

dar. Sie sind von gelblichgrüner Grundfarbe, rötlich punktiert und oberseits dicht von kugeligen, weißen Papillen besetzt, die im auffallenden Licht wie Perlen glänzen.

Ähnlich »perlate« Blüten besitzt auch

Trichocaulon truncatum PILL. (Taf. 47, 7),

der dem vorigen sehr nahesteht und sich von diesem nur im Bau der Corona unterscheidet.

WEITERE STAMMSUKKULENTE ASCLEPIADACEEN

In der großen Familie der Asclepiadaceen gibt es neben den Stapelieen noch weitere stammsukkulente Gruppen, die das Interesse des Sammlers und Liebhabers beanspruchen. Von diesen seien genannt:

Brachystelma R. BR.,

eine, von Süd- bis Ostafrika verbreitete, artenreiche (rund 50 Arten) Gattung, deren Vertreter sich durch den Besitz großer, unterirdischer, runder, flachgedrückter, am Scheitel häufig vertiefter, auf der Unterseite wurzelnder Knollen auszeichnen. Dem kurzen Primärspieß entspringen zahlreiche, dünne, dem Boden aufliegende oder aufrechte Blütentriebe, die nach der Fruchtreife bis auf ihre erhaltenbleibenden Basen absterben, aus denen im darauffolgenden Jahr Erneuerung erfolgt. Die Blüten stehen einzeln oder in vielblütigen, doldigen Büscheln, die wie bei allen Asclepiadaceen in terminaler Stellung angelegt, von früh austreibenden Seitensprossen aber übergipfelt werden, die abermals mit Blütenständen abschließen.

Die Kultur dieser in den Sammlungen relativ seltenen Pflanzen ist ähnlich der aller knollenbildenden, laubwerfenden Sukkulente, d. h. die Einhaltung einer Ruheperiode im blattlosen Zustand ist unbedingt erforderlich. Wenngleich die Knollen in der Heimat auch völlig im Boden verborgen sind, so müssen sie in der Kultur ziemlich hoch eingesetzt werden, damit man sie besser kontrollieren und die Fäulnis durch allzu große Wassergaben verhindern kann.

Aus der großen Fülle von Arten seien nur wenige kurz beschrieben und abgebildet, da die Beschaffung dieser Pflanzen nicht ganz leicht ist.

Brachystelma foetidum SCHLTR. (Farbtaf. 4, 2)

ist eine jener Arten, deren Anwesenheit sich zur Blütezeit schon aus weiter Entfernung durch einen intensiv aasartigen Geruch der Blüten verrät. Eine einzige blühende Pflanze kann ein größeres Gewächshaus völlig »verpesten«. Trotz des unangenehmen Geruches ist *B. foetidum* aber ein sehr dekoratives Gewächs. Knolle tief im Boden steckend, bis 15 cm im Dm., abgeflacht, am Scheitel leicht vertieft, mit kurzem, aufrechtem Stämmchen, dem alljährlich aufsteigende oder niederliegende, verzweigte, behaarte Laubtriebe entspringen; Blätter mit ca. 1,5 cm langer, elliptisch-ovaler, am Rande welliger, beiderseits kurzhaariger, in einen kurzen Stiel verschmälerter Spreite; Blüten in 1–2-blütigen, endständigen Gruppen, die von einem Achselspieß fortgeführt werden, der wiederum mit der Ausbildung eines Blütenstandes abschließt u.s.f. Die Blüten sind hinsichtlich Größe, Farbe und Zeichnung recht variabel. Ihre Kronröhre ist breit-schüsselförmig, innen weißlich, mit dunkelpurpurnen Bändern und Flecken versehen; Kronzipfel dunkelpurpurn, grünlich bespitzt oder einheitlich olivgrün, schmal-lineal mit zurückgerollten Rändern, unterseits behaart. *Verbreitung*: Kap-Provinz bis Süd-Natal, auf Wiesen.

Im Blütenbau ähnlich ist die wesentlich kleinere

Brachystelma coddii R. A. DYER.

Einer rundlichen, am Scheitel abgeflachten, nur bis 5 cm im Dm. großen Knolle entspringen zahlreiche, dünne, niederliegende, in der Kultur bis 20 cm lange Triebe, die in gekreuzt gegenständiger Anordnung kurzgestielte, ovale, bis 1,5 cm lange Blätter tragen. Die Blüten stehen einzeln und besitzen eine flach-schüsselförmige, gelbliche und rotgestreifte oder punktierte Röhre, die in 5–7 mm lange, behaarte oder kahle Zipfel ausläuft. *Verbreitung*: Swaziland, auf steinigem Wiesen.

Eine der bizarrsten Arten ist

Brachystelma barberiae HARV. ex HOOK. (Farbtaf. 4, 1).

Einer bis 20 cm großen, abgeflachten, im Scheitel vertieften Knolle entspringt ein ca. 10 cm langer, dicker Spieß, der im blattlosen Zustand eine große Blütendolde hervorbringt.

Im Gegensatz zu den meisten übrigen Arten der Gattung treten die herb-säuerlich, nach Obstester duftenden Blüten als »Fensterblüten« in Erscheinung: die Zipfel der kurzen, breit-schüsselförmigen, dunkelschwarz-violetten, im Grunde heller gefärbten und gestreiften Blumenkrone sind stark verlängert und bleiben an ihrer Spitze miteinander verbunden, so daß gewissermaßen 5 »Fenster« entstehen, durch welche die Bestäubungsinsekten ein- und ausfliegen. Derartige »Fensterblüten« begegnen uns wieder in der Gattung *Ceropegia*, die mit *Brachystelma* nahe verwandt ist. Die großen, länglich-lanzettlichen, bis 10 cm langen, beiderseits behaarten Blätter erscheinen erst gegen Ende der Blütezeit. *Verbreitung*: auf grasigen Abhängen und Wiesen von Transvaal bis in die Transkei.

Fensterblüten, wenngleich auch in wesentlich kleinerer Ausbildung, besitzt auch

Brachystelma pygmaeum N. E. BR. (Taf. 47, 8),

die aufgrund dieser Blütenform auch der eignen Gattung *Dichaelia* (= *D. pygmaea* SCHLTR.) zugeordnet worden ist. Doch sind bei *B. pygmaeum* Fensterblüten und normal entfaltete auf der gleichen Pflanze zu beobachten, so daß kein zwingender Grund vorhanden ist, diese einer eignen Gattung zuzuordnen. Die Bildung der Fenster beruht allein auf einer unvollständigen Entfaltung der Kronzipfel. *B. pygmaeum* besitzt flachgedrückte, bis 10 cm im ϕ große Knollen, deren Scheiteln mehrere dünne, beblätterte Triebe entspringen. Die kleinen, gelblichgrünen, zuweilen rötlich überlaufenen Blüten finden sich in Gruppen zu 2–3; die Zipfel der becherförmigen Kronröhre sind anfangs an der Spitze miteinander verbunden, lösen sich aber später voneinander. Leicht kultivierbare und willigblühende Art. *Verbreitung*: auf grasigen Abhängen im östlichen Transvaal.

Ceropegia L.

Die Gattung *Ceropegia* ist mit rund 160 Arten in den Tropengebieten (extreme Wüsten- und Regenwaldgebiete ausgenommen) der Alten Welt verbreitet. Ihr Areal erstreckt sich von Südafrika über das tropische Arabien bis nach Asien (von Indien bis Westchina); eine Art dringt über Neu-Guinea bis zur Nordspitze Australiens vor. Weitere kleinere Verbreitungsgebiete sind die Kanarischen Inseln sowie Madagaskar und die benachbarte Inselgruppe der Komoren. Bei dem Reichtum an Arten und der Größe des Areals nimmt es nicht wunder, daß hinsichtlich der Wuchsformen und der Ausgestaltung der Blüten eine überaus reiche Mannigfaltigkeit herrscht, die hier nur kurz gestreift werden kann. Nicht alle Arten sind Sukkulente im eigentlichen Sinne; sie besitzen dünne, niederliegend-kriechende oder aufsteigend-windende Sprosse mit normal entwickelten Blättern. Sie interessieren in diesem Zusammenhang nicht. Zahlreiche Arten gehören dem Wuchstyp der Knollensukkulente an, d. h. sie bilden eine unterirdische, wurzelnde Knolle, aus deren Scheitel dünne, kurze, aufrechte oder verlängerte und dann meist windende Sprosse entspringen, die am Ende jeder Vegetationsperiode absterben.

Eine weitere Gruppe von *Ceropegien* schließlich besitzt hochsukkulente, aufrechte, niederliegend-kriechende oder windende Sprosse, deren in gekreuzten Wirteln angeordnete Blätter zu winzigen Schuppen reduziert sein können.

So unscheinbar die *Ceropegien* hinsichtlich der Ausbildung ihrer vegetativen Organe sind, so bizarr sind ihre Blüten. Es sind Kunstwerke der Natur, wie sie kaum eine andere Pflanzengruppe hervorbringt. Sie sind in mehrfacher Hinsicht bemerkenswert. Von den Blüten der übrigen Asclepiadaceen unterscheiden sie sich durch die Ausbildung einer auffällig verlängerten Kronröhre, die sich am Grunde häufig kesselförmig erweitert; derartige Blüten werden auch als »Kesselblumen« bezeichnet.

Der Kessel birgt an seinem Grunde den Sexualapparat, der in seinem Bau völlig mit dem der übrigen Stapelien übereinstimmt und bereits auf S. 74 ausführlich beschrieben worden ist. Auch bei den *Ceropegien* tragen die Staubblätter Anhängsel in Form einer äußeren und inneren Corona, und die Pollenmassen eines jeden Staubblattes sind zu Pollinien vereinigt.

Die fünf Kronzipfel bleiben häufig an ihrer Spitze miteinander verbunden, so daß es ähnlich wie bei *Brachystelma barberiae* zur Bildung von »Fensterblüten« kommt. Wir haben schon oben kurz darauf hingewiesen, daß der Fensterung eine dauernde oder vorübergehende Entfaltungshemmung der Kronzipfel zugrunde liegt. Besonders deutlich bringen die Blüten von *C. dichotoma* und *C. stapeliaeformis* dieses Verhalten zum Ausdruck. Bei ihnen sind an jungen Blüten die Kronzipfel an der Spitze zwar miteinander verbunden und weichen nur an der Basis auseinander, so daß 5 Fenster entstehen, im Alter aber lösen sich die Zipfel voneinander und schlagen sich zurück. Bei anderen Arten aber bleiben diese dauernd miteinander vereinigt, so daß damit auch die Fensterung gewahrt bleibt. Unter diesen Fensterblüten treten uns ganz »abenteuerliche« Blütenformen entgegen wie jene von *C. sandersonii* (Taf. 49, 4), *C. rendallii* (Taf. 48, 9) und *C. distincta* ssp. *haygarthii* (Farbtaf. 6, 1), auf deren Entstehung an späterer Stelle ausführlicher eingegangen wird.

Bemerkenswert sind ferner die Zeichnungen und Färbungen der Blüten. Da diese in blütenbiologischer Hinsicht gleichfalls dem Typus der Aasblumen angehören und ihnen aasartig-riechende Duftstoffe entströmen, herrschen, wie bei den übrigen Stapelien, schmutzig-braune oder violette Färbungen vor, die mit der Anlockung der Bestäubungsinsekten (Aasfliegen) in engem Zusammenhang stehen.

Viele *Ceropegien*-Blüten sind als sogenannte Gleit-

fallenblumen ausgebildet: Die Kronröhre, vor allem aber der Eingang zum erweiterten Kessel ist mit steifen, abwärtsgerichteten Haaren ausgekleidet. Nach dem Bauprinzip einer Fischreuse ermöglichen diese zwar ein Hineinkriechen der Bestäubungsinsekten, verhindern aber zunächst deren Entkommen. Erst nach vollzogener Bestäubung trocknen diese »Reusenhaare« ab, so daß nunmehr die Insekten, beladen mit Pollinien, die Blüten wieder verlassen können, um sofort weitere aufzusuchen.

Kultur: Die Kultur der meisten Ceropegien bereitet keine größeren Schwierigkeiten als die der Stapelieen. Windende Arten läßt man an Stöcken oder Drähten emporsteigen oder kultiviert sie als »Ampelpflanzen«, d. h. in hängenden Töpfen; während der Sommermonate ist mäßig zu gießen und für gute Belüftung zu sorgen; während der Wintermonate ist, vor allem bei den knollenbildenden Arten, die Einhaltung einer Ruheperiode zu beachten. Die Vermehrung erfolgt leicht durch Samen oder Stecklinge.

Nach der Bearbeitung der Gattung durch H. HUBER¹⁸ werden die bis heute bekannten Arten in 21 Sektionen zusammen efaßt. Nachstehend kann nur eine ganz kleine Auswahl gegeben werden, und zwar vor allem derjenigen Arten, welche sowohl den Liebhaber ansprechen als auch in der Kultur eine weitere Verbreitung haben.

Ceropegia ampliata E. MEY. (Taf. 48, 1)

ist eine Windepflanze mit sukkulenten, kahlen Sprossen, deren Blätter zu hinfalligen Schuppen reduziert sind; Blüten meist einzeln, seltener zu 2–4, groß, auffällig mit weißlicher, grün genervter, am Grunde kesselförmig erweiterter Kronröhre; Kronzipfel kurz, olivgrün, an den Rändern nach rückwärts umgeschlagen, an der Spitze miteinander verbunden. Dekorativ und leicht zu kultivierende Art. **Verbreitung:** Küstenregion von Südost-Afrika (Natal) und Südwest-Afrika.

Eine nicht minder dekorative, allerdings sehr groß werdende Art ist

Ceropegia ballyana BULLOCK (Taf. 48, 2).

Sprosse windend, 1–2 cm dick, bis 2 m lang, kahl, fleischig; Blätter groß, länglich-oval, glänzendgrün; Blüten einzeln oder in wenigblütigen Infloreszenzen, bis 10 cm lang; Röhre ca. 3,5 cm lang, weißlich, dunkler gefleckt, sich scharf vom basalen Kessel absetzend; Kronzipfel bis 7 cm lang, lineal, schokoladebraun, auf der Innenseite behaart, im oberen

Drittel korkenzieherartig gewunden. **Heimat:** Kenya (Trockenwald bei Voi).

Leicht wüchsige und vegetativ zu vermehrende Art.

Dieser sehr nahestehend ist

Ceropegia robynsiana WERDERM. (Taf. 48, 3),

deren Blüten hinsichtlich Form und Farbe mit denen der vorgehenden weitgehend übereinstimmen; nur ist der Kessel größer und schärfer von der sich spitzenwärts trichterförmig erweiternden Kronröhre abgesetzt; die behaarten, an der Spitze miteinander verbundenen Kronzipfel sind nicht gedreht. **Heimat:** Belgisch Kongo.

Dem gleichen Verwandtschaftskreis gehört auch *Ceropegia succulenta* BRUCE an (**Heimat:** Kenya und Uganda), die sowohl hinsichtlich ihres Habitus als auch des Blütenbaues sehr stark der vorigen ähnelt.

Ceropegia cimiciodora OBERMEYER (Taf. 49, 3)

ist ein Vertreter des Wuchstyps der hochsukkulenten Ceropegien mit extrem reduzierter Beblätterung; Sprosse windend, fleischig, kahl, graugrün, olivgrün gefleckt; Blüten zahlreich, in schraubiger Anordnung, an kurzen, dicken Infloreszenzachsen, sich nacheinander entwickelnd, so daß jeweils immer nur 1–2 Blüten zu gleicher Zeit entfaltet sind; Blütenröhre gekrümmt, ca. 5 cm lang, an der Basis kesselförmig, sich gegen die Mündung trichterartig erweiternd, graugrün mit violetten Flecken; Kronzipfel in der Knospe in Aufsicht einen 5-strahligen Stern bildend, in der entfalteten Blüte sich von der Spitze her lösend und bogig zurückgekrümmt, oberseits blaßviolett, am Rande und oberseits bewimpert. **Verbreitung:** Südafrika (Transvaal).

Dem gleichen Wuchstyp gehört auch

Ceropegia stapeliaeformis HAW. (Taf. 48, 4)

an. Die grau- oder braungrün gefleckten, sukkulenten, etwas warzigen, mit Schuppenblättern versehenen Sprosse kriechen ähnlich wie die Triebe vieler Stapelieen (z. B. *Duvalia*) auf dem Boden, erzeugen auf ihrer Unterseite Wurzeln und die wachsende Sproßspitze dringt nicht selten in die Erde ein, wächst eine zeitlang unterirdisch, um wieder über die Bodenoberfläche zu treten. Schreiten die Pflanzen zur Blüte, so richten sich die Triebe unter Verlängerung ihrer Sproßglieder auf, beginnen zu winden und können eine Länge bis zu mehreren Metern erreichen. Blüten wie bei der vorigen Art in schraubiger Anordnung an dicken Infloreszenzachsen, mit 2–4 cm langer, zylindrischer, sich spitzenwärts breit-trichterartig erweiternder, graugrüner, weinrot gefleckter Röhre; Kronzipfel bis 5 cm lang, stark nach rückwärts eingefaltet, sich zur Blütezeit voneinander lösend und zurückschlagend, oberseits an der Basis weiß behaart, an der Spitze kahl und schokoladefarbig. **Heimat:** Östliche Kap-Provinz.

Die von E. A. BRUCE beschriebene und in Transvaal be-

¹⁸ Revision der Gattung *Ceropegia*, *Memorias da Soc. Broteriana*, Bd. XII, Coimbra, 1957.

heimatete *C. serpentina* wird von H. HUBER nur als Varietät der Vorstehenden betrachtet. Die Unterschiede im Blütenbau sind gering; die viel längeren Kronzipfel sind in der Knospenlage gedreht, zur Blütezeit öffnet sich die Blüte nur einseitig, so daß die Kronzipfel in ihrer Gesamtheit als verlängerte, gedrehte Zunge in Erscheinung treten.

Ceropegia dichotoma HAW.

ist eine in der Kultur weit verbreitete, auf den Kanarischen Inseln beheimatete, raschwüchsige Art. Sprosse aufrecht, bis 1 m hoch, sich von der Basis her verzweigend, bis 2 cm dick, zylindrisch, graugrün, deutlich gegliedert; Sproßglieder 5–10 cm lang, an den Knoten leicht eingeschnürt; Blätter länglich-lanzettlich, während der Ruheperiode abfallend; Blüten zu mehreren in Scheindolden an den oberen Triebabschnitten, unscheinbar gelblichgrün; Röhre zylindrisch, 1,5–2 cm lang; Kronzipfel linealisch nach rückwärts eingefaltet, anfangs an der Spitze miteinander verbunden, sich später voneinander lösend.

Ihre dicken Triebe eignen sich als Pfropfunterlage für schwer kultivierbare Stapelieen.

Ähnlich ist die gleichfalls kanarische

Ceropegia krainzii SVENT.,

die sich durch den Besitz unscheinbarer, gelblichweißer Blüten auszeichnet.

Ceropegia fusca C. BOLLE,

eine weitere kanarische Art, besitzt im Neutrieb dunkelbraune, fast schwarze, im Alter vergrauende Sprosse und schwarzbraune, innen gelbliche Blüten.

Ceropegia dimorpha H. HUMB. (Taf. 49, 1)

ist eine der interessantesten Ceropegien überhaupt, die zwar nur kleine Blüten besitzt, deren Habitus aber völlig von allen übrigen Arten abweicht und die vegetativ weit eher für eine *Caralluma* als für eine *Ceropegia* gehalten werden kann. Sie ist im Isalo-Gebirge des südlichen Hochlandes Madagaskars beheimatet, wo sie zwischen Gras versteckt in schwarzem Humus wächst.

Die bräunlich-grünen, unverzweigten oder in der Spitzenregion verzweigten, bis 2,5 cm dicken und bis 30 cm langen Sprosse sind von dichtstehenden, zahnartig verlängerten Blattbasen bedeckt, deren länglich-lanzettliche, kurzlebige Oberblätter sich nur am jeweiligen Neuzuwachs finden. Mit Eintritt in die Blühphase verlängert sich der Sproß (ohne jedoch zu winden), wobei der Achsendurchmesser sehr rasch abnimmt. Die Blüten stehen in wenigblütigen Infloreszenzen. Ihre hellbraune, dunkelbraunviolett genervte, kurze (ca. 1 cm lange) Kronröhre ist kugelig aufgeblasen; die stark auseinanderweichenden, dunkel-purpurfarbigen, linealischen Kronzipfel bleiben an der Spitze miteinander verbunden und tragen an ihrer Basis lange, violette Keulenhaare. Nach der Samenreife stirbt der gesamte verlängerte Blütentrieb ab. Verzweigung erfolgt aus dem spitzennahen

Teil des sukkulenten Sproßabschnittes, ein im Bereich der Ceropegien einmaliges Verhalten. Hierin stimmt *C. dimorpha* mit den Vertretern der Sektion *Eucaralluma* überein.

C. dimorpha ist nicht nur im blühenden, sondern auch im vegetativen Zustand eine recht bizarre, allerdings schwierig zu kultivierende Art. Einen ähnlichen Sproß-Dimorphismus weisen auch die vom Verf. entdeckten madagassischen Arten *C. armandii* RAUH und *C. bosseri* RAUH et BUCHLOH auf, bei denen die blühenden Abschnitte eine Länge von mehreren Metern erreichen und als Windesprosse in Erscheinung treten.

Ceropegia distincta N. E. BR. (Taf. 48, 5)

und ihre Unterart *ssp. haygarthii* (SCHLTR.) H. HUBER (= *C. haygarthii* SCHLTR.) (Farbtaf. 6, 1) bringen die merkwürdigsten Blüten hervor, die wir aus dem Formenkreis der Ceropegien kennen. Es handelt sich um Windepflanzen mit dünnen (3–4 cm dicken), kahlen, grünen Sprossen, die in gekreuzt-gegenständiger Anordnung leicht fleischige, oval-lanzettliche, bis 3,5 cm lange und 2,5 cm breite Blätter tragen. Die Blüten erscheinen in wenigblütigen Infloreszenzen, deren Achse abwärtsgerichtet ist. Durch eine aufwärtsgerichtete Krümmungsbewegung der Blütenstiele aber, die auch auf die Kronröhre übergreift (Taf. 48, 5), gelangen die Blüten in eine aufrechte Lage. Die hellgraugrüne, weinrot gefleckte, ca. 3,5 cm lange Röhre weist deshalb über der kesselförmigen Erweiterung stets eine nahezu rechtwinklige Krümmung auf. Die trichterförmige Mündung der Röhre wird durch die eigenartige Ausgestaltung der Kronzipfel in fünf voneinander getrennte Eingangsöffnungen (»Fenster«) unterteilt. Die Kammerung kommt dadurch zustande, daß die Kronzipfel sich an ihrer Basis verbreitern, sich dabei aber so stark nach rückwärts einfallen, daß sie nunmehr wie »Platten« bis zum Zentrum der Kronröhre vorspringen. Die verschmälerten Spitzen der Kronzipfel hingegen verwachsen zu einem zentralen, als Stipellum bezeichneten Säulchen (Farbtaf. 6, 1).

Bei *C. distincta* ist dieses kurz und nur wenige Millimeter (Taf. 48, 5), bei der *ssp. haygarthii* hingegen stark verlängert und bis 3 cm lang. Da sich nun bei dieser die Kronzipfelenden gegen die Spitze zu erneut etwas verbreitern und dabei fensterartig auseinanderweichen, entsteht ein kleines, von einem Stiel getragenes bewimpertes »Laternenchen«, das sogen. Capitulum, das der Blüte aufsitzt (Farbtaf. 6, 1).

Das Verbreitungsgebiet von *C. distincta* ist die Insel Sansibar, das der *ssp. haygarthii* die südöstliche Kap-Prov. und Natal.

Ceropegia elegans WALL. (Taf. 48, 6).

Eine hübsche Art ist auch die indische Schlingpflanze *C. elegans*, die sich bei warmem Stand durch gute Wüchsigkeit und Blühwilligkeit auszeichnet. Besonders dekorativ sind die großen Fensterblüten mit ihrer auffälligen Zeichnung: Die an der Basis kesselförmige Kronröhre ist von schmutzig-wei-

ßer Grundfarbe und im breit-trichterförmig erweiterten Abschnitt mit dunkel-violetten Flecken versehen. Die an ihrer Spitze miteinander verbundenen und sich fensterartig öffnenden Kronzipfel zeigen das gleiche Farbmuster und sind am Rande mit langen, violetten Haaren versehen.

Ceropegia radicans SCHLTR. (Taf. 48, 7).

Sprosse niederliegend-kriechend, an den Knoten wurzelnd; Blätter fleischig, kahl, breit-elliptisch, kurzbespitzt, ca. 4 cm lang und 2,5 cm breit; Blüten in 1–3-blütigen Infloreszenzen, mit 6–8 cm langer, grünlich-weißer, rötlich gefleckter, sich spitzwärts trichterförmig erweiternder Röhre; Kronzipfel stark nach rückwärts eingefaltet, aufrecht und an der Spitze miteinander vereinigt, mehrfarbig: an der Basis purpurbraun, darauf folgt ein weißer Querstreifen, der von einem schmalen, dunkel-purpurnen Streifen abgelöst wird. Das obere Drittel der Kronzipfel ist leuchtendgrün und mit purpurfarbigen, beweglichen Keulenhaaren versehen. *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz.

Dekorative und leicht kultivierbare Art.

Sehr auffällige und große Blüten besitzt

Ceropegia sandersonii Hook. f. (Taf. 49, 4),

eine in Südafrika (von Mozambique bis Transvaal) verbreitete Windepflanze, mit 4–5 cm langen und 3–4 cm breiten, fleischigen Blättern. Die Blüten stehen zu 2–5 an kurzen, verdickten Achsen und haben, wenn sie voll entfaltet sind, die Gestalt eines aufgespannten, 4–5 cm im ϕ großen Regenschirmes; ihre bis 7 cm lange, grünlich-weiße, dunkler gestreifte, zylindrische Kronröhre erweitert sich spitzwärts breit-trichterförmig; die 5 Kronzipfel sitzen mit schmäler Basis an und verbreitern sich plötzlich, wobei sie zu einem den Blüteneingang überdeckenden Dach oder Schirm miteinander verwachsen. Auf diese Weise entstehen 5 Fenster als Eingangsöffnungen zur Röhre. Die Spitzen der zum Schirm vereinigten Kronzipfel sind einwärts gebogen und bilden einen in die Blüte hineinragenden, kurzen, schwarz-violett gefärbten, als Duftdrüse fungierenden Zapfen. Das Dach selbst ist von hellgrüner Farbe, unterseits dunkler gefleckt und am Rande mit weißen, beweglichen Haaren versehen, die wie Fransen an einem Schirm wirken. In gerade sich entfaltenden Blüten ist der Schirmrand abwärts, an älteren jedoch aufwärts gebogen.

C. sandersonii sollte in keiner Sammlung fehlen, zumal die Pflanze an die Kultur keine besonderen Anforderungen stellt und sich durch große Blühwilligkeit auszeichnet.

Zuweilen finden sich in den Sammlungen Hybriden von *C. sandersonii* mit *C. elegans* und *C. radicans*.

Blüten von ähnlichem Bau, d. h. schirmartige, wenngleich auch wesentlich kleinere Fensterblüten besitzt ferner

Ceropegia rendallii N. E. Br. (Taf. 48, 9),

eine Vertreterin der knollenbildenden Arten. Ihre windenden oder aufrechten Sprosse erreichen manchmal nur eine Länge

bis zu 10 cm. Die Blüten sind nicht größer als 2 cm und von bräunlicher, ihre schirmartig miteinander verwachsenden Kronzipfel von olivgrüner Farbe. *Verbreitung*: Transvaal.

Lohnenswerte und interessante Art, zumal sie wenig Platz beansprucht.

Ähnlich dekorative, schirmartige Fensterblüten besitzt weiterhin

Ceropegia galeata H. Huber (Taf. 49, 2),

eine Windepflanze mit sukkulenten Sprossen und schuppenförmiger Beblätterung; Blüten recht groß, graugrün mit zahlreichen braun-violetten Flecken; Röhre an der Basis lang-kesselförmig, sich spitzwärts erweiternd, mit umgeschlagenen, braun-violetten Rändern; Kronzipfel sich aus schmaler Basis plötzlich verbreiternd und zu einem kurzbespitzten, graugrünen, purpurn gefleckten, schirmartigen Dach miteinander verwachsen; ihre gelblichen Ränder sind nach oben aufgebogen und fransenartig mit langen, beweglichen, purpurfarbigen Haaren versehen. *Verbreitung*: Trockenwald von Kenya, westl. von Mombasa.

Eine an sich recht unscheinbare Pflanze ist

Ceropegia woodii SCHLTR. (Taf. 48, 8)

(von H. Huber als Unterart zu *C. linearis* gestellt), ein Vertreter der knollenbildenden Arten, die als Ampelpflanze auf Grund ihrer weiß-marmorierten, herzförmigen Blätter recht dekorativ wirkt.

Einer unter guten Ernährungsbedingungen bis 5 cm im Dm. groß werdenden Knolle entspringen zahlreiche, niederliegend-kriechende (bei Ampelkultur hängende), dünne Sprosse mit verlängerten Internodien; in den Achseln der gestielten, fleischigen, herzförmigen, unterseits hellgrünen, oberseits dunkelgrünen und weißmarmorierten Blätter entwickeln sich häufig Knollen, die umgebildeten Seitenästen entsprechen und die der vegetativen Vermehrung dienen können. Die Blüten selbst sind klein und unscheinbar; sie besitzen eine kurze, etwas gebogene, an der Basis kesselförmig erweiterte, bräunliche, dunkler genervte Röhre und dunkelbraune, behaarte, an der Spitze vereinigte Zipfel. *Verbreitung*: Rhodesien, Transvaal, Natal, Kap-Provinz.

In den engeren Verwandtschaftskreis von *C. woodii* gehören auch *C. debilis* N. E. Br. (= *C. linearis* E. Mey. ssp. *debilis*) und *C. linearis* E. Mey. (= *C. linearis* ssp. *linearis*). Die letztere unterscheidet sich von *C. woodii* durch den Besitz schmal-linealischer Blätter.

Trotz ihrer Unscheinbarkeit sollten *C. woodii* und *C. linearis* in keiner Sukkulentensammlung fehlen, denn die Knollen beider Arten sind, worauf schon auf S. 33 hingewiesen wurde, die wichtigsten Pfropfunterlagen für andere Stapelien. Man kultiviert beide Arten – sofern man ein Gewächshaus besitzt – unter den Pflanzstellagen; sie sind recht anspruchslos und gedeihen noch unter ungünstigen Lichtverhältnissen. Um stets genügend und entsprechend große Knollen zur Verfügung zu haben, müssen die Pflanzen während der Wachstumsperiode (Sommermonate) ent-

sprechend gedüngt werden. Man setzt die Knollen vor dem Pfropfen einige Wochen in Blumentöpfe ein und zwar schief, um eine entsprechend große Pfropffläche zu erhalten. Nachdem die Knollen neue Wurzeln gebildet haben, kann die Pfropfung durchgeführt werden in der Weise, wie dies auf S. 33 geschildert worden ist. Man muß jedoch dafür Sorge tragen, daß die Knollen nach dem Pfropfen nicht schrumpfen und beläst ihnen deshalb einige kurze Laubtriebe, damit die in ihnen gespeicherten Nährstoffe nicht völlig vom Pfröpling entzogen werden.

Fockea ENDL.

Die Gattung *Fockea* ist mit wenigen Arten von Ostafrika über Angola bis in die Trockengebiete Südafri-

kas vertreten. Es handelt sich um Stammsukkulenten, die eine große, in eine rübenförmige Wurzel übergehende, fast vollständig im Boden verborgene Sproßknolle besitzen, der zahlreiche verlängerte, windende Sprosse entspringen.

In den Sammlungen findet sich meist nur

Fockea crispa (JACQ.) K. SCHUM. (= *Fockea capensis* ENDL.) (Taf. 49, 5 u. 6),

die in den Trockengebieten Südafrikas beheimatet ist: Laubtriebe dünn, kriechend oder windend, mit gegenständigen, elliptisch-ovalen, am Rande krausgewellten Blättern; Blüten klein, unscheinbar, mit grünlichen, gedrehten, sternförmig ausgebreiteten Zipfeln (Taf. 49, 6).

FAMILIE: APOCYNACEAE

In der großen Familie der Apocynaceen, der Hundsgiftgewächse, sind vor allem zwei Gattungen mit Stammsukkulenten von oft gewaltigen Ausmaßen vertreten, nämlich *Adenium* und *Pachypodium*.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung

Adenium ROEM. et SCHULT.

sind die Trockengebiete des tropischen Afrikas, die Insel Sokotra und das südliche Arabien. Es sind bis heute die nachfolgend aufgeführten, sich sehr nahestehenden Arten beschrieben worden: *A. arabicum* BALF., *A. boehmianum* SCHINZ, *A. coetatum* STAPF, *A. honghei* A.D.C., *A. multiflorum* KL., *A. obesum* BALF., *A. oleifolium* STAPF, *A. socotranum* VIERH., *A. somalense* BALF. f., *A. speciosum* FENZL. und *A. swazicum* STAPF. Sie alle sind von annähernd gleichem Wuchs und werden allein unterschieden durch die Form und Behaarung der Blätter und Blüten, Merkmale, die bekanntlich einer großen Variabilität unterworfen sind. So konnte sich der Verfasser in Kenya selbst davon überzeugen, daß in einem größeren Bestand von *A. obesum* Pflanzen sowohl mit länglich-lanzettlichen, oval-runden als auch kahlen und behaarten Blüten durcheinander wachsen; häufig wechseln diese Merkmale sogar an einer Pflanze. Es muß deshalb einer Neubearbeitung der Gattung überlassen bleiben, die

Frage zu klären, ob es sich bei den 11 beschriebenen Arten nicht nur um ökologische und geographische Rassen einer *einzigsten*, formenreichen Art handelt.

Als Beispiel wählen wir

Adenium obesum BALF. (Farbtaf. 6, 4 und Taf. 49, 7),

das seit Jahren ohne Schwierigkeiten im Botanischen Garten Heidelberg kultiviert wird und alljährlich seine prächtigen Blüten entfaltet. Die Pflanze besitzt im Jugendstadium eine regelmäßig gestaltete, bis fußballgroße Knolle, die am oberen Ende eine »Krone« dünner und spärlich verzweigter, laubwerfender Äste trägt (Taf. 49, 7). Im Alter geht diese regelmäßige Form verloren. Die Knolle wird zu einem unförmigen, unregelmäßigen Körper. Die ganze Pflanze nimmt dabei strauchigen Wuchs an; im südlichen Arabien wird *A. arabicum* (wohl identisch mit *A. obesum*) zu mächtigen, bis 5 m hohen Bäumen (Taf. 49, 8), die in ihrem Aussehen fast an Affenbrotbäume erinnern. Ihre, in terminaler Rosette an den Zweigenden erscheinenden, während der Trockenzeit abfallenden Blätter sind von leicht fleischiger Beschaffenheit. Die großen, auffälligen, lebhaft karminroten, weißlichroten Blüten finden sich zu mehreren in kurzgestielten, terminalen Blütenständen; ihre Krone ist differenziert in einen basalen, engröhrigen, den Fruchtknoten bergenden und in einen weitglockigen Abschnitt, der in fünf breite, zurückgeschlagene, in der Knospe spiralig gedrehte Zipfel ausläuft. Am Übergang zur glockenförmigen Erweiterung sind die sich über den Narbenkopf legenden Staubblätter angeheftet, deren Staubbeutel lange, behaarte Anhängsel tragen. Der Fruchtknoten besteht aus zwei Fruchtblättern, die sich bei der Reife

zu zwei großen, hornförmig gebogenen Balgfrüchten entwickeln. Merkwürdig gestaltet sind die Samen, die beidendig ein langes Haarbüschel tragen. Die Blüten halten sich viele Wochen.

In der Heimat (Ost-Afrika) wird *Adenium* als »Desert-Rose« bezeichnet, ein recht glücklich gewählter Name, denn ein vollerblühter Busch (in Kenya im April) leuchtet als roter Farbkleck, einem Rosenbusch gleich, aus dem zu dieser Zeit blattlosen und trostlos anmutenden Trockenbusch heraus.

Bei Verletzung der Pflanze läuft aus der Wunde ein weißlicher, sehr bitterschmeckender und stark giftiger Saft heraus.

Die Vermehrung erfolgt am besten durch Samen, die sehr leicht keimen. Stecklinge, die sich zwar bewurzeln lassen, bilden in der Regel keine Knollen wieder. Aufgrund unserer Versuche lassen sich alle *Adenium*-Arten leicht auf Oleander (*Nerium oleander*) pflanzen und zeichnen sich dann durch eine größere Blühwilligkeit aus.

Adenium kann durchaus zusammen mit anderen Sukkulente, z. B. Euphorbien, kultiviert werden. Während der Wintermonate, im blattlosen Zustand, sind die Wassergaben weitgehend einzustellen; im Sommer ist gut zu wässern. Sämlinge können bereits nach 3–4 Jahren blühen.

Pachypodium LINDL.

Nicht minder interessante Sukkulente sind die *Pachypodium*-Arten, die »Dickfuß«-Gewächse, die habituell ganz den Adenien gleichen, sich von diesen aber durch den Besitz von Dornen unterscheiden. Diese treten paarweise oder zu dreien an der Basis der hinfälligen Blätter auf. Manche Arten, insbesondere die säulenförmigen, starren geradezu von Dornen und erinnern im blattlosen Zustand bei flüchtiger Betrachtung an gewisse wildbedornete Säulenkakteen (Taf. 50, 1).

Hinsichtlich ihrer Wuchsformen sind zwei Gruppen zu unterscheiden: baum- und strauchförmige Arten. Die ersteren besitzen einen, zuweilen bis 6 m hohen, sukkulenten, vorwiegend aus Wassergewebe bestehenden Stamm und eine lockere, gabelig verzweigte Krone dünnerer Seitenäste (Taf. 50, 5). Verzweigung setzt erst nach Erlangung der Blühreife ein und erfolgt dann, infolge terminaler Stellung der Infloreszenzen, jeweils im Anschluß an eine Blühperiode. Allein *P. namaquanum* bildet zeitlebens bei ungestörtem Wachstum unverzweigte Stämme, da die Blüten in seitlicher Stellung auftreten (Taf. 50, 1).

Die strauchigen Arten besitzen in Übereinstimmung mit *Adenium* eine basale, zuweilen beachtliche Aus-

maße erreichende Sproßknolle, der eine Krone dünner, ± reich gabelig verzweigter, dornenbewehrter Äste auf sitzt, die während der Vegetationsperiode eine Rosette spiralig angeordneter Blätter tragen.

Die in ± langgestielten Infloreszenzen angeordneten, recht auffälligen Blüten stimmen in Bau und Form weitgehend mit denen von *Adenium* überein. Auch bei *Pachypodium* entwickeln sich die beiden Fruchtblätter zu hornförmig gebogenen Balgfrüchten, die eine große Anzahl brauner Samen entlassen. Im Gegensatz zu *Adenium* tragen diese aber nur ein einziges, der Verbreitung dienendes Haarbüschel.

Die Gattung umfaßt 18 Arten, die zwei voneinander getrennte Areale besiedeln. Das eine Verbreitungsgebiet sind die Trockengebiete und Halbwüsten von Süd- und Südwestafrika, das zweite die Trockenwälder und das zentrale Hochland von Madagaskar. Gerade die madagassischen *Pachypodien* sind für den Liebhaber von besonderem Interesse. Durch die Forschungsreisen des Verfassers haben viele von ihnen in den letzten Jahren eine weitere Verbreitung in den europäischen Sammlungen erfahren.

Die Kultur der *Pachypodien* ist nicht so schwer, wie es auf den ersten Blick erscheint. Sie verlangen ein lockeres, luftiges, humöses Substrat, etwas Bodewärme, stärkere Wassergaben im belaubten Zustand und eine Ruheperiode, sobald die Blätter abzufallen beginnen. Viele der madagassischen Arten eignen sich vorzüglich für die Zimmerkultur (s. Taf. 6, 1). Unter geeigneten Kulturbedingungen – Wassergaben auch in den Wintermonaten bei viel Bodewärme – behalten die Pflanzen während des ganzen Jahres ihre Blätter. Sehr empfehlenswerte Sukkulenteengruppe!

Afrikanische Arten

Zu den baumförmig wachsenden gehören:

Pachypodium lealii WELW. ssp. *lealii* (= *P. giganteum* ENGL.).

Bis 6 m hoch, mit flaschenförmigen, spärlich verzweigten Stämmen; Blätter sitzend oder kurzgestielt, mit länglich-lanzettlicher, bis 12 cm langer und 4 cm breiter, am Rande welliger und bewimperter Spreite. Dornen stets in 3-Zahl, sehr derb und kräftig, bis 3 cm lang, an den letzten Auszweigungen kürzer; Blüten sehr groß, weiß, von angenehmem Geruch; Kronblätter am Rande kraus gewellt. Heimat: Südwest-Afrika.

Pachypodium namaquanum WELW. (Taf. 3, 3; 50, 1),

eine Charakterpflanze felsiger Quarzithänge des Kleinen Namaqualandes, bildet bis 2(–3) m hohe, bei ungestörtem Wachstum völlig unverzweigte (Taf. 3, 3), nur bei Verletzung sich verzweigende, säulenförmige Stämme mit verdickter Sproßbasis, die in ihren oberen Abschnitten dicht von den sehr derben, lederbraunen, bis 5 cm langen Dornen bedeckt sind. Diese sitzen in Dreizahl einem mamillenförmigen Podarium auf (Taf. 50, 1). Die behaarten, am Rande stark welligen, bis 12 cm langen Blätter erscheinen zu Beginn der Vegetationsperiode (in der Heimat September–Oktober) in terminaler Rosette; Blüten zahlreich, mit stark-behaarter, außen rötlichbrauner, innen gelblicher Röhre.

Schwierig zu kultivierende und langsamwüchsige Art, die viel Wärme benötigt.

In der Heimat tritt *P. namaquanum* in lockeren Beständen auf, wobei die Scheitel aller Pflanzen stets nach einer Seite und zwar nach Norden hin ausgerichtet sind. Von der Ferne, gegen den abendlichen Himmel gesehen, gleicht ein solcher Bestand einer Gruppe gebeugt stehender Menschen. Deshalb wird *P. namaquanum* von den Eingeborenen auch als »Halbmensch« bezeichnet. Die Sage erzählt, daß die Buschmänner, als sie aus ihren Heimatgebieten vertrieben worden waren, auf die Berghänge stiegen, um allabendlich sehnsüchtig nach ihrer alten Heimat Ausschau zu halten. Dabei wurden sie in Pflanzen, eben in Pachypodien, verwandelt, die demzufolge heute noch alle mit ihren »Köpfen« nach Norden blicken.

Zu den *strauchigen* Arten gehören:

Pachypodium bispinosum (L. f.) Dc. (Taf. 50, 2).

Pflanze mit dicker, knollenförmiger, größtenteils im Boden steckender Stammbasis und zahlreichen, dünnen, stark dornenbewehrten Trieben (Dornen in 2-Zahl), die z. T. kurztriebartig wachsen; Blätter lanzettlich, zugespitzt, beiderseits locker behaart; Blüten in wenigblütigen Blütenständen, mit dunkelpurpurfarbiger, innen behaarter, weiter Röhre; Kronzipfel weiß bis purpurfarbig mit abgerundeten Spitzen. Leicht kultivierbare, auch durch Stecklinge zu vermehrende Art.

Pachypodium lealii WELW. ssp. *saundersii* (N. E. BR.) ROWL. (= *P. saundersii* N. E. BR.) (Taf. 50, 3).

Bis 1,5 m hoher, spärlich verzweigter Strauch mit knollenförmiger Stammbasis; Äste grau-grünrindig, dicht bedornt (Dornen paarig); Blätter kurzgestielt, mit oval-elliptischer, am Rande bewimperter Spreite; Infloreszenzen sitzend, mehrblütig; Blüten groß, weiß, rötlich gestreift. *Verbreitung*: Südafrika (Zululand).

In der Kultur raschwüchsig; Vermehrung durch Samen.

Pachypodium succulentum Dc. (Taf. 50, 4).

Wuchs und Habitus ähnlich *P. bispinosum*, d. h. mit basaler, größtenteils im Boden steckender, in eine mächtige, rüben-

förmige Wurzel übergehender Sproßknolle; Äste zahlreich, bis 50 cm lang, dicht bedornt (Dornen paarig); Blätter länglich-lanzettlich, beiderseits behaart; Blüten klein, in wenigblütigen, sitzenden Blütenständen mit eng zylindrischer, hellpurpurfarbiger, behaarter Röhre; Kronzipfel schmal-lanzettlich, zurückgeschlagen, weißgesäumt oder mit rotem Mittelstreifen. *Verbreitung*: Südöstliche Kap-Provinz (Uitenhage-Distr.) und Namaqualand.

Madagassische Arten

In einer erheblich größeren Mannigfaltigkeit hinsichtlich ihrer Wuchsformen und Blütenfarben treten uns die madagassischen Arten entgegen. Neben Weiß als Blütenfarbe herrscht auch Gelb und reines Rot vor, Farben, die den afrikanischen Arten fehlen; die weißblütigen, madagassischen Pachypodien sind vorwiegend von baumförmigem Wuchs, die in ihrer Verbreitung auf die Trockengebiete der niederen Lagen lokalisiert sind, während die gelbblütigen, strauchigen Arten die vegetationsarmen Schalgneis- und Granitkuppen des zentralen Hochlandes in Höhenlagen zwischen 1000 und 1500 m besiedeln.

Zu den *baumförmigen* Arten, die als Jungpflanzen außerordentlich dekorativ sind, gehören:

Pachypodium geayi COST. et BOIS (Taf. 50, 5 u. 6).

Der säulenförmige, schwach tonnenförmige und an seiner Basis bis 1 m dicke Stamm kann eine Höhe bis zu 6(–8) m erreichen, bevor er zur Verzweigung schreitet und eine lockere, im Idealfall kugelförmige Krone ausbildet (Taf. 50, 5). Für den Liebhaber aber sind Jungpflanzen von 30–50 cm Größe von besonderem Reiz. Ihr zylindrischer, bis 5 cm dicker, silbergrau-rindiger Stamm ist dicht mit von 1,5–2 cm langen, im Scheitel feinhaarigen, später kahlen Dornen bedeckt, die in 3-Zahl warzig erhabenen, sich im Scheitel scharf gegeneinander abgrenzenden Blattpolstern aufsitzen (Taf. 50, 6). Die schmal-linealen, bis 20(–30) cm langen, silbergrauen, unterseits meist rötlichen Blätter stehen in terminaler Rosette beisammen und werden (in Kultur) während der Wintermonate meist abgeworfen; aber auch im blattlosen Zustand ist *P. geayi* eine recht dekorative, bei oberflächlicher Betrachtung an einen starkbedornten Säulencereus erinnernde, sich vorzüglich für die Zimmerkultur (s. Taf. 6, 1) eignende Sukkulente.

In der Kultur gelangt *P. geayi* nur frei ausgepflanzt zur Blüte, da es seine Blühfähigkeit erst nach vielen Jahren und nach Ausbildung eines mächtigen, mehrere Meter hohen Stammes erreicht. Die Blüten selbst sind groß, weiß und erscheinen zu mehreren in kurzgestielten Blütenständen. *Verbreitung*: Trockenwälder des südwestlichen Madagaskars, bevorzugt auf Kalk.

Dem gleichen Wuchstyp gehört auch

Pachypodium lamerei DRAKE (Taf. 50, 7)

an, das in der Heimat große, bis 5 m hohe Bäume mit dickem, unverzweigtem, sukkulentem Stamm und einer spärlich verzweigten Krone bildet. Auch von dieser Art sind Jungpflanzen sehr attraktiv (s. Taf. 6, 1); sie unterscheiden sich von denen von *P. geayi* durch den Besitz lebhaft grüner, kurzgestielter Blätter mit länglich-lanzettlicher, 15–20 cm langer Spreite. Bei der var. *lamerei* ist diese unterseits filzigbehaart, bei der var. *ramosum* beiderseits kahl; die gleichfalls in 3-Zahl einem verdickten Blattpolster aufsitzenden, sehr derben, lederbraunen Dornen sind völlig kahl. Die großen, rein weißen oder leicht rötlichen Blüten finden sich zu mehreren in kurzgestielten, terminalen Blütenständen. Die Früchte sind mächtige, dicke, hornartig gebogene Balgkapseln, die Hunderte von Samen entlassen.

In der Heimat wird diese schöne Pflanze als »Vontaka«, als »Stern der Steppe« bezeichnet (aber auch andere baumförmige Pachypodien werden mit diesem Namen belegt). *Heimat und Verbreitung*: ähnlich wie *P. geayi*.

Als Jungpflanze ebenfalls vorzüglich für die Zimmerkultur geeignet.

Zu den baumförmigen Arten gehört weiterhin

Pachypodium rutenbergianum VATKE (Taf. 6, 2),

das mit seiner rotblühenden var. *meridionale* H. PICH. Bäume bis zu 10 m Höhe und mehr bilden kann. Im Gegensatz zu den beiden vorigen treten die kurzen, aber sehr derben, braunen Dornen nur paarweise am Grunde der lang-lanzettlichen, kurzgestielten, kahlen Blätter auf; Blüten mit zurückgeschlagenen, weißen oder rötlichen, am Rande welligen Kronzipfeln, in reich verzweigten, kurzgestielten Infloreszenzen; Balgkapseln lang, virginiazigarren-ähnlich.

P. rutenbergianum ist eine in Madagaskar weitverbreitete Art, die für die Kultur nicht empfohlen werden kann, da sie sehr rasch in die Länge wächst, ihre Stämme sich jedoch wenig verdicken.

Ein weißblühender Vertreter von strauchigem Wuchs mit mächtiger, basaler Knolle ist das allein in Nord-Madagaskar (Diego-Suarez) verbreitete

Pachypodium decaryi H. POISS. (Taf. 50, 8),

eine in der Kultur recht seltene Art. Sie bildet in der Heimat knollen- oder tonnenförmige, bis 50 cm hohe und ebenso dicke Sproßknollen, der einige wenige, fast dornenlose Äste von 1–2 m Länge entspringen, die eine terminale Rosette kurzgestielter, oval-eiförmiger, weichbehaarter Blätter tragen; Blüten sehr groß, von herbem Geruch (nach Weißdorn), reinweiß, in sitzenden Blütenständen; Kronblätter sich gegenseitig überdeckend.

P. decaryi hat sich in der Kultur als eine sehr blühwillige Art erwiesen. Im Botanischen Garten Heidelberg bringen schon kleine Pflanzen alljährlich einen reichen Blütenflor hervor.

Nordmadagaskar ist auch die Heimat des einzigen, *rein rot* blühenden Dickfußgewächses

Pachypodium baroni COST. et BOIS,

das im Wuchs dem *P. decaryi* ähnelt. Wesentlich kleiner aber ist die var. *windsori* H. PICH., die bisher nur von einem einzigen Standort bekannt ist, von den Schrattenkalkhängen unterhalb des Windsor Castle nördlich Diego-Suarez (im äußersten Norden der Insel). Die Pflanze wächst hier in den von Humus erfüllten Felsspalten in Gesellschaft von *Aloe suarezensis*. Alte Exemplare besitzen eine etwa fußballgroße, grau-braunrindige Knolle, die sich in einen verjüngten, spärlich verzweigten Primärsproß verlängert. Die dornenbewehrten (Dornen in paariger Anordnung) Äste tragen eine Rosette ovaler, ledriger, oberseits lebhaft grüner, unterseits graufilziger, kurzgestielter Blätter; Blüten in langgestielten Infloreszenzen mit enger, im Schlunde gelber Röhre und leuchtendroten, flach ausgebreiteten Kronzipfeln (Farbtaf. 6, 3).

P. baroni var. *windsori* dürfte eines der schönsten Pachypodien sein, das sich zudem – auch in der Kultur – durch große Blühwilligkeit auszeichnet. Die im Heidelberger Botanischen Garten kultivierten Exemplare blühen alljährlich von Mai bis Ende August.

Von besonderem Reiz sind auch die gelbblühenden madagassischen Arten, von denen *Pachypodium rosulatum* BAK., *P. horombense* H. POISS., *P. densiflorum* BAK. und *P. brevicaulis* zu nennen sind (Taf. 51).

Mit Ausnahme des letzteren sind alle übrigen von gleichem Wuchs und besitzen eine im Alter mächtige, knollenförmige, regelmäßig kugelige oder unregelmäßig gestaltete graurindige Sproßbasis, der eine »Krone« mehr oder weniger regelmäßig verzweigter, kurzer, dicker, dornenbewehrter (Dornen in Zweizahl) Seitenäste aufsitzt. Diese entwickeln alljährlich zu Beginn der Vegetationsperiode einen Schopf kurzgestielter, lanzettlicher oder ovaler, graufilziger, zuweilen kahler Blätter, die mit dem Eintritt in die Ruheperiode wieder abgeworfen werden. Auch die Dornen verschwinden an älteren Triebabschnitten.

Die Pflanzen lassen sich leicht durch Samen heranziehen. Ihre Entwicklung verläuft in der Weise, daß sich der kurze, zunächst unverzweigte Primärsproß unter Einbeziehung der verlängerten Keimachse zu einer kleinen, nur aus Wasserparenchym bestehenden Knolle umbildet. Mit Erlangen der Blühreife (häufig schon im 2. oder 3. Jahr) beschließt diese ihr Längenwachstum mit der Ausbildung einer langgestielten Infloreszenz. Jetzt erst tritt Verzweigung ein, indem sich wie bei den baumförmigen Arten 2–4, unterhalb des Blütenstandes gelegene Achselknospen zu Seitenästen entwickeln. Diese wachsen zunächst einige Jahre vegetativ fort, wobei der jährliche Längenzuwachs recht gering ist, um dann wieder mit einem terminalen Blütenstand abzuschließen. (Farbtaf. 6, 2). Da sich diese in der gleichen Weise wie der Primärsproß weiterverzweigen, entsteht im Verlauf von Jahren ein System mehr oder weniger regelmäßig gabelig verzweigter

Seitenäste (Taf. 51, 1–4), die alle recht kurz bleiben, aber mitsamt der Sproßbasis kräftig in die Dicke wachsen. Diese verliert dabei ihre regelmäßig runde Form und wird zu einem unförmigen, unregelmäßig gestalteten Gebilde. Sehr alte Pflanzen, insbesondere von *P. horombense* und *P. densiflorum* können einen Durchmesser bis zu 1,5 m bei einer Höhe bis zu einem 1 m erreichen (Taf. 51, 2–4). Für den Liebhaber und Sammler sind verständlicherweise nur Jungpflanzen interessant.

Alle drei Arten sind vegetativ nur schwer zu unterscheiden. Allein die var. *gracilius* H. PERR. von *P. rosulatum* BAK. ist leicht kenntlich an den sehr dünnen, fast nadelartigen, rotbraunen Dornen und den schmal-linealen, kahlen Blättern. Erst wenn die langgestielten Blütenstände mit ihren leuchtendgelben Blüten erscheinen, treten die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten klarer zutage. Bei *P. rosulatum*, einschließlich ihrer var. *gracilius* (Farbtaf. 6, 2), ist die Blumenkrone eng-, bei dem nahe verwandten *P. horombense* hingegen weitröhrig. Bei beiden sind die Staubblätter von der Kronröhre eingeschlossen. Bei *P. densiflorum* sind die Blüten wesentlich kleiner, und die kegelförmig zusammenneigenden Staubblätter ragen aus der sehr kurzen Kronröhre heraus (Taf. 51, 4).

Alle drei Arten sind ausgesprochene Gebirgspflanzen, die in Zentralmadagaskar auf Schalengneis- und Granithügeln in Massenbeständen auftreten und bis 1500 m aufsteigen. Allein *P. rosulatum* var. *gracilius* besiedelt die niederen Lagen des wildzerklüfteten, aus Sandstein aufgebauten Isalo-Gebirges.

Alle drei genannten Pachypodien bereiten in der Kultur keine allzu großen Schwierigkeiten, sofern man für einen hellen und warmen Stand Sorge trägt. Während der Sommermonate ist gut zu gießen, im blattlosen Zustand sind die Wassergaben einzustellen.

Das interessanteste *Pachypodium*, wenn nicht eine der merkwürdigsten Sukkulente überhaupt, ist

Pachypodium brevicaule BAK. (Taf. 51, 5 u. 6),

das im zentralen Hochland von Madagaskar in reinem Quarzgestein wächst und sich mit seinen unförmigen, flach-

knolligen bis fladenförmigen, silbergrauen, bis 60 cm im Dm. großen Vegetationskörpern kaum von der Umgebung abhebt. Z. Zt. der Vegetationsruhe, d. h. im blattlosen Zustand, gleichen die Pflanzen in Form und Farbe völlig dem umgebenden Gestein, so daß sie kaum zu finden sind (Taf. 51, 5 u. 6). Innerhalb der Stammsukkulente ist *P. brevicaule* deshalb ein ausgezeichnetes Beispiel pflanzlicher Mimikie, d. h. der Anpassung an die Umgebung (s. auch S. 153 ff.). Erst zur Blütezeit, wenn die Körper mit hunderten, großer, leuchtendgelber Blüten bedeckt sind, können die Pflanzen schon aus größerer Entfernung wahrgenommen werden.

Der absonderlichen Wuchsform von *P. brevicaule* liegt der gleiche Verzweigungsmodus auch der übrigen Pachypodien zugrunde. Im Anschluß an jede Blüteperiode erfolgt die Bildung von Seitenästen. Doch bleiben diese außerordentlich kurz; ihr jährlicher Längenzuwachs beträgt nur wenige Millimeter. Statt dessen wachsen sie aber kräftig in die Dicke und nehmen dabei knollige Gestalt an. Alte Pflanzen gleichen deshalb auch einem Haufen ausgeschütteter Kartoffeln (Taf. 51, 5). Mit zunehmendem Alter sterben nicht selten die zentralen Sprosse eines solchen Haufens ab, während an seiner Peripherie fortlaufend neue Triebe produziert werden. Auf diese Weise entstehen unregelmäßig gestaltete Körper, wie sie in Taf. 51, 6 abgebildet sind und die viel eher einem Gesteinsbrocken als einer lebenden Pflanze gleichen.

Die großen gelben Blüten erscheinen zu wenigen in kurzgestielten oder fast sitzenden Blütenständen.

P. brevicaule ist eine sehr langsamwüchsige Art, die sich nur durch Samen vermehren läßt. Dreijährige Sämlinge erreichen etwa die Größe einer Erbse.

Zum guten Gedeihen benötigt *P. brevicaule* sehr viel Licht, Wärme, ein leicht saures Substrat und geringe Wassergaben während des ganzen Jahres.

Im Itremo-Gebirge (Zentralmadagaskar), wo *P. brevicaule* zusammen mit *P. densiflorum* wächst, konnten Bastarde zwischen beiden festgestellt werden. Hinsichtlich ihrer Wuchsform nehmen sie eine Mittelstellung zwischen den beiden Elternpartnern ein.

FAMILIE: PASSIFLORACEAE

Wenn wir an die Passionsblumengewächse denken, so stellen wir uns gewöhnlich krautige Pflanzen mit dünnen Sproßachsen vor, die mit Hilfe von Ranken klettern und sich durch den Besitz großer, formschöner, in leuchtenden Farben erstrahlender Blüten auszeichnen. Erinnert sei nur an die beliebte Zimmerpflanze *Passiflora coerulea* oder an die herrliche *P. quadrangularis*. Diesen Vorstellungen entsprechen so

ganz und gar nicht die sukkulenten Passifloraceen, die fast ausschließlich der Gattung

Adenia FORSK.

angehören und in den Trockenwäldern Afrikas und Madagaskars zu Hause sind. Sie besitzen mächtige, knollenförmige, wasserspeichernde Stammbasen, denen

aufrechte oder überhängende, teilweise dornenbewehrte Äste entspringen; bei anderen verlängert sich die knollenförmige Stammbasis lianenartig und steigt mit Hilfe von Ranken im Geäst anderer Pflanzen empor. Wieder andere Vertreter sind rankenlos, ihre sukkulenten Sprosse bleiben kurz. Bei einer weiteren Gruppe schließlich sind die sukkulenten Organe, Wurzeln und Sproßbasen ganz in die Erde verlagert und die ihnen entspringenden Laubtriebe sind von normaler, nicht sukkulenter Ausbildung. Die zumeist eingeschlechtigen und zweihäusig verteilten Blüten aller sukkulenten Passifloraceen sind im allgemeinen klein, unscheinbar und wenig dekorativ.

In den Sammlungen, auch in botanischen Gärten, sind diese merkwürdigen Gewächse selten anzutreffen, obwohl ihre Kultur keine größeren Schwierigkeiten als die anderer Sukkulenten bereitet. Es ist indessen schwierig, lebende Pflanzen oder Samen zu erhalten. Stecklingsvermehrung mit Hilfe von Seitenästen ist zwar möglich, doch bilden diese keine Knollen. Typische Wuchsformen erhält man nur aus Samen, und gerade diese sind auf dem üblichen Wege kaum erhältlich.

Adenia glauca SCHINZ (Taf. 52, 1 u. 2)

ist auch als kleine Pflanze recht dekorativ. Sie besitzt im Alter eine große, z. T. über den Boden tretende, knollige Stammbasis, die sich in eine mächtige, rübenförmige Wurzel fortsetzt. Der sich spitzenwärts verjüngende Sproßabschnitt erzeugt alljährlich wenige, spärlich verzweigte, nach der Fruchtreife vertrocknende, mit Hilfe einfacher Ranken kletternde Triebe, die mit großen, blaugrünen, fingerförmig gefiederten Blättern besetzt sind; Blüten klein, wohlriechend, gelblichgrün, in den Achseln der Laubblätter. *Verbreitung*: Transvaal, zwischen Felsen wachsend.

Ähnlich ist *A. digitata* (HARV.) ENGL. (= *A. multiflora* POTT).

Adenia firingalavensis (DRAKE) HARMS (Taf. 52, 5)

ist eine in den Trockenwäldern Madagaskars weitverbreitete Art mit flaschenförmiger, grünrindiger und von einer Harzschicht bedeckter Stammbasis, die peitschenartig verlängerte Seitenäste hervorbringt. Die Pflanze wird deshalb auch als »Peitschenbaum« bezeichnet; Blätter einfach, ungeteilt, mit herzförmiger oder häufig 3-lappiger Spreite; Blüten klein, unscheinbar, gelblichgrün.

Es gibt noch weitere sukkulente, madagassische Passifloraceen. Sie sind jedoch zu selten, um hier aufgeführt zu werden.

Der madagassischen *A. firingalavensis* gleicht im Wuchs

die ostafrikanische *A. venenata* FORSK. Auch sie besitzt einen keulenförmigen, grünrindigen Stamm mit peitschenartig verlängerten Ästen, die 3–5-lappige, dunkelgrüne Blätter tragen und mit Hilfe von Ranken klettern. Die dünnen Sproßabschnitte sterben in der Regel ab und werden alljährlich neu gebildet.

Eine der bizarrsten Sukkulenten ist die in den Sukkulentensteppen Ostafrikas weitverbreitete

Adenia globosa ENGL. (Taf. 53, 1–2),

die von dem Afrikareisenden VOLKENS geradezu als »pflanzliche Karikatur« bezeichnet worden ist. Daß diese Pflanze mit den Passionsblumen verwandt sein soll, erscheint auf den ersten Blick völlig absurd. Sie besitzt weder Ranken noch Blätter, statt dessen aber starrt sie von Dornen; erst wenn die kleinen, unscheinbaren Blüten erscheinen, wird die Zugehörigkeit zur Familie der Passionsblumengewächse sichtbar.

Im Alter bildet *A. globosa* bei freiem Stand ein dichtes, undurchdringliches Gewirr bis 4 m langer, bogig-überhängender, grünrindiger Äste. Wächst die Pflanze aber im Unterwuchs von Trockenwäldern, so steigen die Triebe bis in die Baumkronen empor.

In den Achseln der kleinen, schildförmig-3-lappigen, kurzlebigen Blätter entwickeln sich dolchartige, in eine harte, stechende Spitze auslaufende Dornen. »Wehe dem Unglücklichen,« schreibt VOLKENS, »der vom Pferde oder Esel geschleudert, in dieses Gewirr von allseitig starrenden Marterwerkzeugen fallen sollte, er käme nicht ohne die schwersten Wunden davon.« Hat man sich aber mit dem Haumesser durch das Gewirr der vor Dornen starrenden Äste hindurchgearbeitet, so stellt man mit Erstaunen fest, daß diese dem apikalen Abschnitt einer bis 2 m im Dm. großen, weit aus dem Boden herausragenden Knolle entspringen. In der Jugend ist diese regelmäßig rund (Taf. 53, 1), grünrindig und mit derben Warzen besetzt, im Alter aber deformiert und ähnelt dann so sehr einem Felsblock oder Klotz, daß A. ENGLER auch von »Klotzpflanzen« spricht.

Von besonderem morphologischen Interesse sind die Dornen, welche der Pflanze ihr bizarres Aussehen verleihen und die normalerweise den Passionsblumengewächsen fehlen. Wie ein Vergleich mit der in Transvaal beheimateten und gleichfalls stammsukkulente *Adenia spinosa* BURTT-DAVY zeigt, handelt es sich bei den Dornen von *A. globosa* um umgebildete Ranken. Den Übergang hierzu vermittelt die genannte *A. spinosa*. Bei dieser entstehen zwar in den Blattachseln normale Ranken, deren krautige Enden aber absterben, während ihre Basen verholzen und als Scheindornen erhalten bleiben. Verholzt nun die Ranke in ihrer Gesamtheit und bleibt kurz, so erhalten wir die Verhältnisse von *Adenia globosa*.

An der Basis der Dornen stehen auch die unscheinbaren Blüten und an den weiblichen Pflanzen die kugeligen Früchte (Taf. 53, 2).

Nach P.R.O.BALLY ist der Wassergehalt der Stammknollen so groß, daß diese den Eingeborenen als Wasserspender dienen. Zu diesem Zweck bohrt man ein großes Loch in die Knolle, in welchem sich das aus dem Parenchymgewebe austretende Wasser sammelt und wochenlang frisch bleibt. Damit es von den Tieren nicht genutzt werden kann, wird das Loch mit einem Holzpflöck verschlossen. Nach eigenen Beobachtungen werden die Pflanzen dadurch kaum geschädigt.

Nahe verwandt mit der vorstehenden Art ist die erst kürzlich beschriebene *A. pseudoglobosa* VERDC., von der die ssp. *pseudoglobosa* abgebildet ist (Taf. 53, 3). Sie unterscheidet sich von *A. globosa* durch warzenlose Knollen, die viel kürzeren, straff aufrechten Seitenäste, die längeren und schlankeren Dornen sowie die wesentlich größeren Blüten. *Verbreitung*: Kenya, bei Magadi.

Eine weitere, recht bemerkenswerte, aber wohl kaum in Kultur befindliche Art ist die in Südwest-Afrika beheimatete

Adenia pechuelii (ENGL.) HARMS (= *Echinothamnus pechuelii* ENGL.).

Sie bildet bis 50 cm im ϕ große, mit einer weißen Harzkruste überzogene, kugelige Stämme, die mit einer langen Pfahlwurzel in Felsspalten eindringen. Der Knolle entspringen zahlreiche kurze, stark dornige Seitenäste, wodurch die Pflanze das Aussehen eines großen Stacheligels annimmt. Hierauf nimmt auch der von A. ENGLER gewählte Name *Echinothamnus* Bezug.

Zu den rankenlosen, sukkulenten Adenien gehören u. a. die ostafrikanischen Arten:

Adenia keramanthus HARMS und *A. volkensii* HARMS.

Die erstere bildet bis zu 1 m hohe und bis zu 10 cm dicke, grünrindige Stämme, deren Äste ganzrandige, herzförmige, beiderseits stark-graufilzige Blätter tragen (Taf. 52, 4). Die etwa hühnereigroßen Früchte sind von leuchtendroter Farbe (Taf. 52, 4). *Adenia volkensii*, die in der Heimat als sehr giftig gilt, unterscheidet sich von der vorigen durch den Besitz tief-fiederteiliger, kahler Blätter.

FAMILIE: CUCURBITACEAE

Die gattungs- und artenreiche Familie der *Kürbisgewächse* ist eine recht vielgestaltige Pflanzengruppe. Neben einjährigen Arten, zu denen die bekannten Gemüsepflanzen, die Gurke (*Cucumis*) und der Kürbis (*Cucurbita*) mit ihren z. T. riesigen Beerenfrüchten gehören, gibt es eine große Anzahl ausdauernder, mit Hilfe von Ranken kletternder Gewächse, unter denen sich auch eine Reihe von Xerophyten aus den Trockengebieten Afrikas und Madagaskars finden. Sie gehören sowohl der Gruppe der *Blatt-* als auch der *Stamm-sukkulenten* an. Uns interessieren hier zunächst nur die letzteren. Stammsukkulenten finden sich vor allem in den in Europa allerdings wenig bekannten Gattungen *Corallocarpus* WELW.; *Dendrosicyos* BALF. f.; *Acanthosicyos* WELW.; *Alsomitra* ROEM.; *Gerrardanthus* HARV.; *Ibervillea* GREENE; *Kedrostis* MEDIC.; *Melothria* L.; *Momordica* L.; *Seyrigia* KERAUDR.; *Trochomeriopsis* COGN. u. a.

Die meisten der stammsukkulenten Kürbisgewächse zeichnen sich durch den Besitz von z. T. riesigen Sproßknollen aus, an deren apikalem Ende zahlreiche, dünne, lianenartige, im Geäst der umgebenden Bäume und Büsche emporsteigende Äste entspringen. Die allgemein bekannten »Kürbisse« werden gewissermaßen

von den Sproßbasen gebildet. Die eingeschlechtigen und meist 2-häusig verteilten Blüten sind klein, unscheinbar; die Früchte häufig von abweichendem Bau.

Nachfolgend sollen nur wenige, besonders attraktive Arten vorgestellt werden.

Gerrardanthus HARV. ex BENTH. et HOOK

Gerrardanthus macrorhizus HARV. (Taf. 52, 6 u. 9)

ist eine interessante, in den Trockengebieten von Kenya und N-Tanganjika, meist zwischen Felsblöcken wachsende Pflanze, deren grau-grüne, von einem dünnen, rissig-aufspringenden Korkmantel bedeckte, oberirdische Sproßknolle einen ϕ bis zu 80 cm erreichen kann. Die schwach verholzenden, lianenartigen, mit Hilfe von Ranken kletternden Sprosse werden mehrere Meter lang; ihre Blätter besitzen eine am Grunde herzförmige, rundliche, z. T. 3-7-lappige, beiderseits frischgrüne oder oberseits silbrig-glänzende Spreite. Die 2-häusig verteilten Blüten sind klein und unscheinbar, ihre Kronblätter von olivgrüner bis dunkelbrauner Farbe (Taf. 52, 9); die Früchte sind kleine, sich an der Spitze mit einem Deckel öffnende Kapseln, die lang geflügelte Samen entlassen.

Sehr dekorative, in der Kultur raschwüchsige Art, deren Knolle im Verlauf von wenigen Jahren einen ϕ bis zu 50 cm erreichen kann. Leider ist die Pflanze gleich allen übrigen sukkulenten Cucurbitaceen sehr anfällig gegen Nematodenbefall.

Vermehrung: nur durch Samen möglich, da Stecklinge der lianenartigen Triebabschnitte keine Knolle bilden. Zur Samengewinnung sind jedoch Pflanzen beiderlei Geschlechts erforderlich.

Im gleichen Gebiet (Kenya) verbreitet ist die bemerkenswerte

Momordica (TOURN.) L. mit

Momordica rostrata A. ZIMM. (Taf. 52, 7 u. 8),

deren verdickte Stammbasis jedoch geringere Ausmaße als bei *Gerrardanthus* erreicht. Die Pflanze wächst bevorzugt im Gebüsch, in welchem ihre mehrere Meter langen, schwachholzigen, 3-zählig gefiederte Blätter tragenden Triebe emporranken. Die relativ großen Blüten sind von leuchtend-orangegelber Farbe, die Früchte z. Zt. der Reife korallenrot.

Dem gleichen Wuchstyp gehören auch eine Reihe von *Corallocarpus*-, *Kedrostis*- und die nordamerikanischen *Ibervillea*-Arten an.

Eine recht merkwürdige *Cucurbitacee* ist die auf den Sunda-Inseln beheimatete

Neoalsomitra HUTCHINS. mit

Neoalsomitra podagrica VAN STEENIS (Taf. 54, 1),

eine Liane, deren Sprossachsen von sukkulenter Ausbildung sind und eine auffällige Gliederung in scharf voneinander abgesetzte Jahrestriebe aufweisen. Jeder Trieb ist von eiförmiger Gestalt und gleicht mit seinen scharfen, harten Dornen den Früchten vieler tropischer Kürbisgewächse. Die Dornen sind umgebildeten Blattstielen homolog. Schreitet die Pflanze zur Blüte, so beginnen sich die Sprossenden stark zu verlängern und klettern mit Hilfe von einfachen Fadenranken. Die rankenden Triebabschnitte, die gewöhnlich nach der Fruchtreife absterben, sind dornelos und tragen einfache, herzförmige oder 3-zählige Fiederblätter.

Eines der auffälligsten Kürbisgewächse überhaupt ist

Dendrosicyos BALF. mit

Dendrosicyos socotrana BALF. f., der auf der Insel Sokotra beheimatete *Gurkenbaum* (Abb. 13). Obwohl die Pflanze sich nirgendwo in Kultur befindet, soll sie erwähnt werden, um den großen Formenreichtum innerhalb der Familie zu

zeigen. Im nichtblühenden und nichtfruchtenden Zustand hat *D. socotrana* mit seinem tonnenförmigen, bis 1 m im Dm. dicken, bis 6 m hohen Stamm und seiner spärlich-verzweigten Krone absolut nichts gemeinsam mit einem normalen Kürbisgewächs und gleicht vielmehr dem afrikanischen Affenbrodbaum (*Adansonia digitata*). Allein die Blüten und Früchte verraten die Familienzugehörigkeit.

Abb. 13. Sechs Meter hohes Exemplar von *Dendrosicyos socotrana*. (Nach einem Aquarell von SCHWEINFURTH).



Einem anderen Wuchstyp gehören die Vertreter der madagassischen Gattung

Seyrigia KERAUDR.

an, gleichfalls Bewohner lichter Trockenwälder. Folgende Arten sind bis heute bekannt: *S. humbertii*, *S. multiflora*, *S. gracilis* und *S. bosseri*.

Die dekorativste ist ohne Zweifel

S. humbertii KERAUDR. (Taf. 53, 4 u. 6, links),

eine Liane mit verdickten, kartoffelähnlichen Wurzelknollen; ihre mit Hilfe einfacher, unverzweigter Ranken kletternden, 4-kantigen Sprosse sind in ein dichtes Kleid weißer, miteinander verflochtener Haare eingehüllt; sie scheinen völlig blattlos zu sein, da die winzigen, nur an Neutrieben sichtbaren, gelappten Blätter schon nach kurzer Zeit abfallen. Die unscheinbaren, gelblichen Blüten stehen in kurzgestielten, vielblütigen Infloreszenzen beisammen, die Früchte sind korallenrote Beeren.

S. multiflora KERAUDR. (Taf. 53, 6 rechts) und *S. gracilis* KERAUDR. unterscheiden sich von der vorstehenden Art durch die dünneren, runden, fast kahlen Sprosse und die reichblütigen Infloreszenzen.

FAMILIE: GERANIACEAE

Stammsukkulente innerhalb der Familie der Storchschnabelgewächse finden sich vor allem in den Gattungen *Pelargonium* und *Sarcocaulon*, die beide ihre Hauptverbreitung in den Wüsten- und Halbwüstengebieten des südlichen Afrikas haben.

Besonders reich an Sukkulente ist die Gattung

Pelargonium L'HER.,

der auch unsere beliebten, in zahlreichen Varietäten als Balkonpflanzen kultivierten »Geranien« angehören

(*Pelargonium zonale*). Wenngleich auch deren Sprossachsen etwas fleischig sind, so sind es keine Sukkulanten im engeren Sinne, denn jeder weiß, daß diese Pflanzen viel Wasser benötigen und Halbschatten bevorzugen, wenn sie ihre prächtigen Blüten entfalten sollen. Anders die hochsukkulanten Arten aus den Trockengebieten. Sie sind ausgesprochene Xerophyten, die geringe Ansprüche an das Wasser stellen, aber viel Sonne und Wärme bedürfen und denen in unserem Klima gerade während der Sommermonate eine Ruheperiode gegeben werden muß, da die meisten Arten ihre hinfälligen Blätter erst im Winter entfalten. Diese Pflanzen wirken weniger durch ihre Blüten – diese sind meist klein und unscheinbar – als vielmehr durch ihren bizarren Habitus. Es sind kleine oder größere Sträucher mit angeschwollenen Stämmchen, die häufig in einen dicken Korkmantel oder Wachspanzer eingehüllt sind. Einige Arten zeichnen sich durch die Bildung von Dornen, resp. Scheindornen aus, die von verschiedenem morphologischem Wert sind. Bei *P. echinatum* handelt es sich um verdornete Nebenblätter, bei *P. spinosum* um persistierende Blattstiele und bei *P. crithmifolium* um verholzende Blütenstände.

Die Kultur bereitet in einem lockeren-sandig-humosen Substrat keine Schwierigkeiten; die Vermehrung erfolgt durch Samen, bei manchen Arten auch durch Stecklinge.

Pelargonium carnosum (L.) AIT. (Taf. 54, 2).

Stämmchen graugrün, hochsukkulant, 4–5 cm dick, spärlich verzweigt; Blätter kurzgestielt, leierförmig gefiedert, nicht sehr stark zerschlitzt, graugrün, schwach behaart bis kahl; Blüten weiß in langgestielten Dolden. *Verbreitung*: Südwest-Afrika.

Pelargonium ceratophyllum L'HER. (Taf. 54, 3).

Niedriger, reich verzweigter Busch mit langer, holziger Pfahlwurzel und 3–4 cm dicken, von einem graugrünen Wachspanzer umhüllten Ästen; Blätter spreizend, sehr fleischig, gefiedert, mit wenigen linealischen, an der Spitze 3-zähligen, kahlen bis feinbehaarten Fiedern; Blüten weiß, in langgestielten Dolden; diese häufig längere Zeit erhalten bleibend, jedoch nicht verdornend.

Eine recht ansprechende Art ist

Pelargonium crassicaule L'HER., (Taf. 54, 4),

ein kleiner, reich verzweigter, bis 30 cm hoher und 40 cm im ϕ großer Kugelbusch, mit 2–4 cm dicken, runden, braunrindigen Ästen. Die langgestielten, hinfälligen Blätter

erscheinen in terminaler Rosette und besitzen eine breit-ovale, etwas am Stiel herablaufende, am Rande gewellte und gezähnte, oberseits silbrige, unterseits grauhaarige Spreite; Blüten zu 4–5 in kurzgestielten Dolden, mit weißen, rot gefleckten Kronblättern. *Verbreitung*: Südwest-Afrika.

Nahe verwandt mit *P. crassicaule* und vielleicht nur eine Form desselben ist

Pelargonium mirabile DTR.

Es unterscheidet sich von dem vorstehenden durch die viel dünneren (nur etwa bleistiftdicken), reicher verzweigten Triebe.

Ähnlich ist auch

Pelargonium cortusifolium L'HER.,

ein kleiner, bis 15 cm hoher Zwergstrauch mit fingerdicken, schmutzig-gelbbraunen, durch die stehenbleibenden Blattstielbasen warzig-höckrigen Stämmchen; Blätter in endständiger Rosette, langgestielt, mit dicht behaarter silbergrauer, am Grunde herzförmiger Spreite; Blüten in reich verzweigten Dolden. *Heimat*: SW-Afrika.

Ein Vertreter der dornigen Arten ist

Pelargonium crithmifolium SM. (Taf. 54, 5),

eine Felsspaltenspaltpflanze der trockenen Halbwüsten SW-Afrikas und des Großen Namaqualandes. Sie bildet große, fast 1 m hohe, reich verzweigte Kugelbüsche, deren dicke, fleischige, graugrüne Äste eine Rosette locker angeordneter, 8–10 cm langer, gestielter, fiedrig-gelappter, fleischiger Blätter tragen. Die kleinen, weißen Blüten stehen in reich verzweigten Infloreszenzen beisammen, die nach der Frucht-reife verholzen und mehrere Jahre lang erhalten bleiben, wodurch die Pflanze ein recht bizarres Aussehen erhält.

Pelargonium echinatum CURT. (Taf. 54, 6)

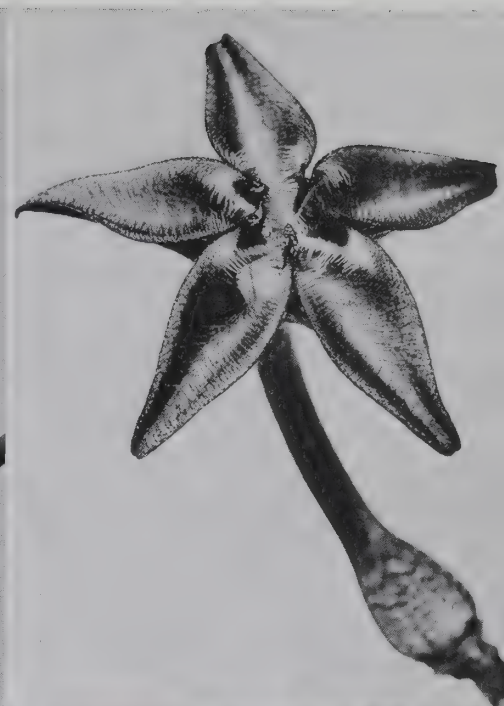
hat habituell eine große Ähnlichkeit mit unseren Zier-Pelargonien. Es ist ein kleiner, niedriger Strauch mit wenig verzweigten, sukkulenten Ästen, die von den im Alter verhärtenden und verdornenden Nebenblättern bedeckt sind. Im Frühjahr erscheinen an den Triebenden langgestielte Blätter mit herzförmiger, silbrig behaarter Spreite. Die weiß oder rot gefleckten Blüten stehen zu mehreren in doldigen Blütenständen. *Verbreitung*: Süd-Afrika.

Eine weitere, stark dornige und deshalb recht bizarre Art ist

Pelargonium spinosum WILLD. (Taf. 54, 7),

ein bis 60 cm hoher Zwergstrauch, mit kahlen, grünen Ästen, die von den bis 3 cm langen, derben, verholzenden und als Scheindornen stehenbleibenden Blattstielen bedeckt sind, während die kahle, 3–5-lappige Spreite abfällt; Blüten weiß, rot gestreift, in 4–6-blütigen, gestielten Dolden.

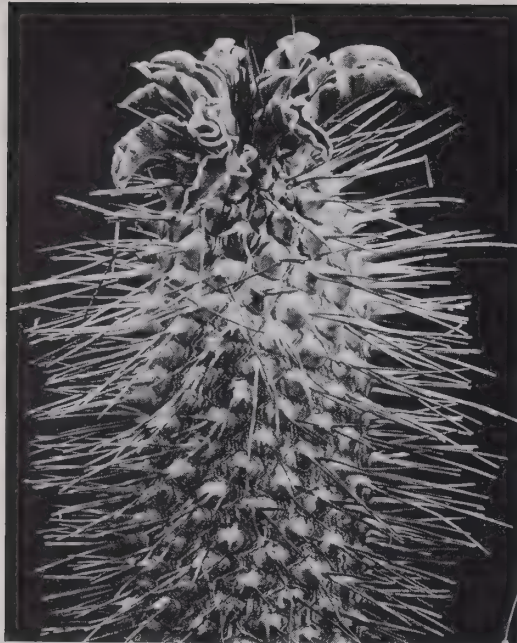
Langsamwüchsige und schwierig durch Stecklinge zu vermehrende Pflanze.



Tafel 49

- (ol) *Ceropegia dimorpha* am Typ-Standort im Isalo-Gebirge (Süd-Madagaskar)
- (om) *Ceropegia galeata*
- (or) *Ceropegia cimiciodora*
- (ml) *Ceropegia sandersonii*
- (mr) *Fockea crispa*, junge Pflanze
- (ul) Blühender Trieb der *Fockea crispa*
- (um) *Adenium obesum* im Tsavo-Wildpark (Kenya)
- (ur) 5 m hohes Exemplar von *Adenium arabicum* in den Trockengebieten bei Lodar (Süd-arabien)





Tafel 50

- 1 (ol) *Pachypodium namaquanum*
- 2 (om) *Pachypodium bispinosum*, blühender Trieb
- 3 (or) *Pachypodium saundersii*, junge Pflanze
- 4 (ml) *Pachypodium succulentum*, östl. Karroo bei Willowmore
- 5 (mr) *Pachypodium geayi*, das größte, ca. 8 m hohe in Süd-Madagaskar wachsende Exemplar
- 6 (ul) Junge Pflanze von *Pachypodium geayi* in der Kultur
- 7 (um) *Pachypodium lamerei* im Trockenbusch von Süd-Madagaskar
- 8 (ur) *Pachypodium decaryi*, Einzelblüte







Tafel 52

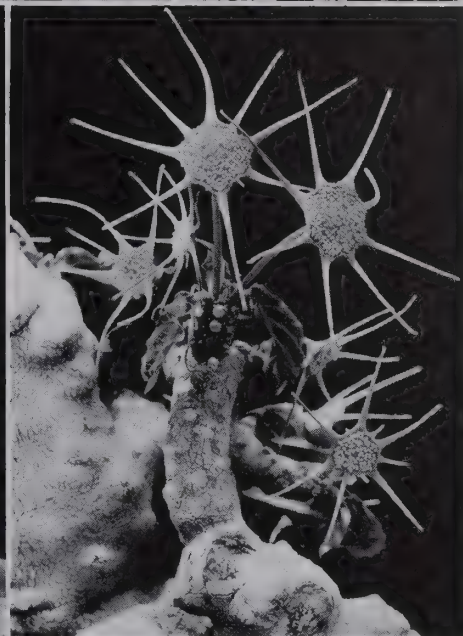
- 1 (ol) *Adenia glauca*, junge Pflanze
- 2 (om) Blühender Trieb der *Adenia glauca*
- 3 (or) *Adenia keramanthus*, Trieb mit männlichen Blüten
- 4 (ml) Fruchtende Pflanze von *Adenia keramanthus* bei Voi (Kenya)
- 5 (mm) *Adenia fringilavensis*, im Trockenbusch von West-Madagaskar
- 6 (mr) *Gerrardanthus macrorhizus*, blühender Trieb (→9)
- 7 (ul) *Momordica rostrata*, Trieb mit männlichen Blüten
- 8 (um) Knolle (ca. 20 cm im Durchmesser) einer älteren Pflanze von *Momordica rostrata*
- 9 (ur) Stammbasis einer älteren *Gerrardanthus macrorhizus*-Pflanze, Knolle ca. 50 cm im Durchmesser (→6)





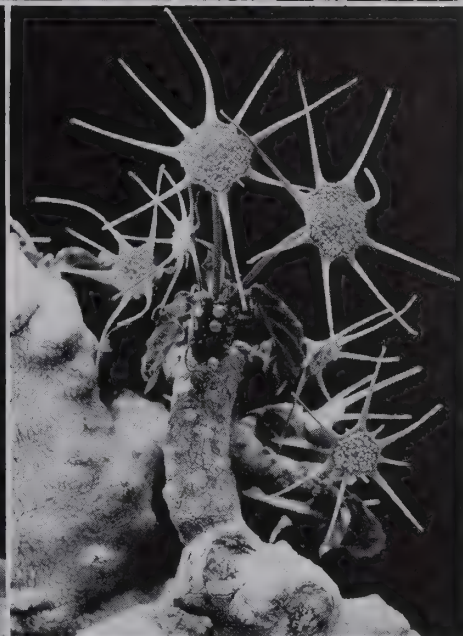
Tafel 56 (linke Seite)

- 1 (ol) *Cissus juttae*, dreijähriger, blühender Sämling
- 2 (om) *Cissus (Cyphostemma) laza*, im Trockenwald SW-Madagaskars
- 3 (or) *Pyrenacantha vitifolia* Engl., junge Pflanze
- 4 (ml) *Idria columnaris*
- 5 (mr) *Pterodiscus speciosus* (Die Knolle ist nur zum Teil sichtbar)
- 6 (ul) *Sesamothamnus lugardii*, Jungpflanze
- 7 (um) Alte Pflanze von *Sesamothamnus lugardii*, Zoutpansberge (östl. Transvaal)
- 8 (ur) *Uncarina dacaryi*, mit Früchten



Tafel 57

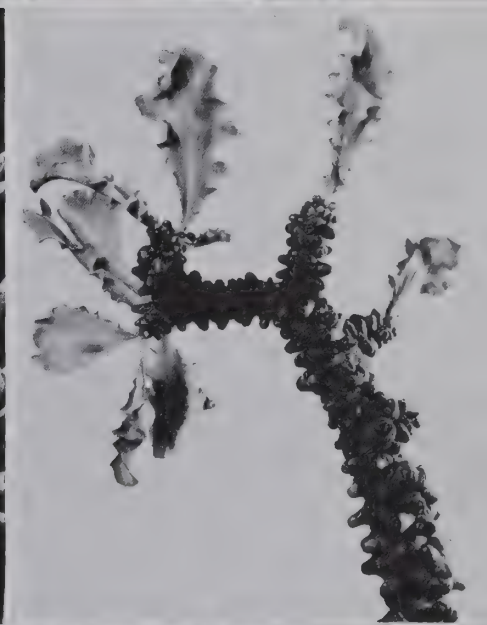
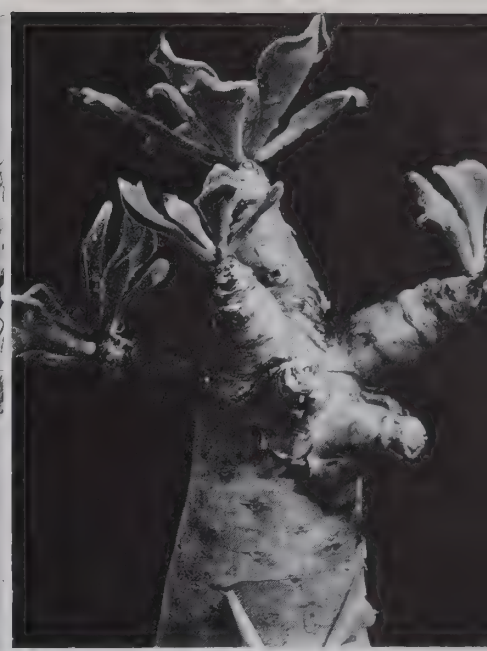
- 1 (ol) Jungpflanze von *Dorstenia gigas* (Sammlung Jardin Botanique »Les Cèdres«)
- 2 (om) *Dorstenia crispa* var. *lancifolia* im Trockenwald bei Voi (Kenya)
- 3 (or) *Dorstenia bildebrandtii*, junge Pflanze
- 4 (ml) *Dorstenia bornimiana*
- 5 (mm) *Dorstenia foetida* bei Lodar (Südarabien)
- 6 (mr) *Alluaudia ascendens*, Vegetation bei Behara (Süd-Madagaskar)
- 7 (ul) Junge Pflanze von *Alluaudia ascendens*; in der Spitzenregion sind noch die Langtriebblätter vorhanden
- 8 (um) *Alluaudia comosa*, auf dem Plateau calcaire in SW-Madagaskar
- 9 (ur) *Alluaudia dumosa* bei Ampanihy (SW-Madagaskar)





Tafel 58

- 1 (ol) *Alluandia procera*, Ausschnitt aus der Krone eines älteren Baumes in blattlosem Zustand
- 2 (om) Junger Trieb von *Alluandia procera* mit Langtriebblättern
- 3 (or) Älterer Sproß von *Alluandia procera* mit Kurztriebblättern
- 4 (ml) *Alluandia humbertii*, Langtriebe mit entwickelten Kurztriebblättern; x - x kennzeichnen Wachstumsgrenzen
- 5 (mm) *Alluaudiopsis marnieriana*. Zweige mit männlichen (links) und weiblichen (rechts) Blüten
- 6 (mr) *Decaryia madagascariensis* bei Ampanihy, (SW-Madagaskar)
- 7 (ul) *Didierea trollii* bei Ampotoka (SW-Madagaskar)
- 8 (um) *Didierea madagascariensis*, Jungpflanze in blattlosem Zustand
- 9 (ur) Junge Pflanze von *Didierea madagascariensis* in beblättertem Zustand



Kultur

- 1 (ol) *Cotyledon buchholziana*
 2 (om) *Cotyledon reticulata*
 3 (or) *Cotyledon paniculata*, junge Pflanze in der

- 4 (ml) Alte Pflanze von *Cotyledon paniculata* am Standort (Ceres Karroo bei der Hottentotts-Kloof)
 5 (mm) *Cotyledon wallichii* (→7)

- 6 (mr) *Oibonna berrei*
 7 (ul) *Cotyledon wallichii* am Standort (Große Karroo bei Beaufort West) (→5)
 8 (ur) *Oibonna euphorbioides*



Tafel 60

- 1 (ol) *Senecio articulatus*
- 2 (or) *Senecio kleinia*
- 3 (ul) *Senecio descoingsii*
- 4 (ur) *Senecio stapeliiformis*
(rechter Trieb) und
var. *minor* (linke
Sprosse)



afel 61

Pietersburg (Transvaal)

- (ol) *Aloe ferox* am Huisriver Paß bei
Calitzdorp (örtl. Kap-Provinz)
(om) *Aloe albiflora*
(or) *Aloe bellatula*
(ml) Bestand von *Aloe marlothii* bei

- 5 (mm) *Aloe calcaireophila*
6 (mr) *Aloe descoingsii*
7 (ul) *Aloe arborescens*, bei Graskop
(Ost-Transvaal)
8 (um) *Aloe haworthioides*
9 (ur) *Aloe bakeri*



Tafel 64

- 1 (ol) *Aloe albida*
- 2 (om) *Aloe melanacantha*
- 3 (or) *Aloe krapobliana* bei
Grotderm (Richtersveld)
- 4 (ml) *Aloe humilis* var. *echinata*
- 5 (mr) *Aloe ciliaris*
- 6 (ul) *Aloe pearsonii*,
Hellskloof (Richtersveld)
- 7 (uml) *Aloe jacksonii*
- 8 (umr) *Aloe jucunda*
- 9 (ur) *Aloe longistyla*



Eine hochsukkulente Art ist

Pelargonium klinghardtense R. KNUTH (Taf. 54, 8),

eine Charakterpflanze der Felswüsten SW-Afrikas und des Großen Namaqualandes (Richtersveld). Sie besitzt dicke, fleischige, graugrüne, spärlich verzweigte Stämmchen, die an ihren Enden eine Rosette fleischiger, bläulich-graugrüner, oval-lanzettlicher, eingeschnitten-gezählter, hinfälliger Blätter tragen; Blüten in 4–6-blütigen Dolden. Verlangt in der Kultur einen sonnigen, warmen Stand und geringe Wassergaben.

Pelargonium tetragonum L'HER. (Taf. 55, 1)

ist eine raschwüchsige, durch Stecklinge leicht zu vermehrende und recht großblütige Art; Sprosse 3–4-kantig, bis 1 cm dick, kahl, blaßbläulichgrün, mit stark verlängerten, an den Knoten leicht eingeschnürten Sproßgliedern; Blätter deshalb entfernt stehend mit nieren- bis herzförmiger, gezähnt-gelappter, hinfälliger Spreite. Blüten mit weißen oder rötlichen, purpurgenervten Kronblättern. *Verbreitung*: feuchtere Gebiete der südöstlichen Kap-Provinz.

Merkwürdige Gewächse sind die Vertreter der Gattung

Sarcocaulon (DC.) SWEET

Es sind kleine, maximal bis 1 m hohe, reich oder spärlich verzweigte, mit einer tiefgreifenden, holzigen Hauptwurzel versehene Zwergsträucher, deren sukkulente Sprosse in einen dicken Korkmantel eingehüllt sind. Da dessen Zellen außerdem noch mit Wachs und Harzen imprägniert sind, brennen die Pflanzen, auch frisch aus dem Boden genommen, wie Kerzen, was ihnen den Namen »candle bush« oder »bushman's candle« (Kerzenstrauch oder Buschmannskerzen) eingetragen hat. Da die Sarcocaulen extrem trockene und niederschlagsarme, wüstenhafte Standorte besiedeln, verhindert der Kork-Wachspanzer einen allzu starken Wasserverlust, so daß die Pflanzen jahrelang ohne jeden Niederschlag auszukommen vermögen. Man sieht ihnen äußerlich nicht an, ob sie leben oder bereits tot sind, denn sie können jahrelang im Zustand völliger Ruhe verbringen. Erst wenn in den Wintermonaten spärlicher Regen fällt, treiben die kurzlebigen Blätter aus. Zu dieser Zeit entfalten sich auch die großen, bei einigen Arten leuchtendroten Blüten, die in ihrem Bau stark an die der heimischen *Geranium*-Arten erinnern.

Bei den meisten Arten ist das Auftreten zweier verschiedenartiger Blattformen zu beobachten: An den Langtrieben finden sich langgestielte Blätter, deren Spreite sehr bald abfällt, während die Stiele verhärten

und noch jahrelang als Dornen (Scheindornen) erhalten bleiben (Taf. 55, 2 u. 4). Die Sarcocaulen sind deshalb stark dornige Gewächse (eine Ausnahme macht allein das dornenlose *S. multifidum*).

In den Achseln der Langtriebblätter entstehen nun Knospen, die kurztriebartig wachsen und alljährlich einige wenige, kurzgestielte, nicht verdornende, hinfällige Blätter ausgliedern. Die großen weißen, gelben oder roten treten einzeln an den Kurztrieben auf. Sie stellen 1-blütige Infloreszenzen dar.

Aufgrund ihrer extremen Standortbedingungen sind die meisten Arten nicht leicht zu kultivieren. Sie verlangen einen sonnigen, warmen Stand und ein leichtes Substrat. Zu gießen ist nur zu Beginn der Vegetationsperiode, die bei uns in die Wintermonate fällt.

Folgende Arten finden sich häufiger in der Kultur:

Sarcocaulon multifidum R. KNUTH (Farbtaf. 6, 8).

Spärlich verzweigter Zwergstrauch, mit kurzen, dicken, braunrindigen, zumeist völlig dornenlosen Ästen. Im typischen Fall besitzt die Pflanze nur 2, im rechten Winkel divergierende und dem Boden aufliegende Äste. Zuweilen findet man auch an Gesteinsbrocken erinnernde Pflanzen mit zahlreichen, kurzen, knolligen, graurindigen Stämmchen. Die Kurztriebblätter entwickeln sich bevorzugt nur aus den der Sproßoberseite angehörenden Achselknospen. Sie sind doppelt bis 3-fach gefiedert; ihre linealen Fiedern stark wollig-haarig; Blüten einzeln, langgestielt, bis 3 cm im ϕ , mit reinweißen, rosafarbenen, am Grunde dunkler gefärbten oder leuchtendroten Petalen. *Verbreitung*: Großes Namaqualand und SW-Afrika.

Dekorative und relativ leichtwüchsige Art.

Eine weitere, jedoch dornenbewehrte Art mit behaarten Fiederblättern ist

Sarcocaulon herrei L. BOL. (Taf. 55, 3, 5),

das sich vom vorigen durch die aufsteigenden, ca. 25 (–40) cm langen, stark bedornen, hellgrau-rindigen Äste unterscheidet; Blüten weiß, am Grunde mit zitronengelben Flecken. *Verbreitung*: Felswüsten des Richtersveldes (Großes Namaqualand).

Alle übrigen Arten besitzen ungeteilte, höchstens am Rande gezähnte oder gekerbte Blattspreiten.

Eine leichtwüchsige, wenn auch wenig sukkulente, aber ansonsten recht dekorative und stark dornige Art ist

Sarcocaulon l'heritieri SWEET (Taf. 55, 2),

ein bis 1 m hoher, reich verzweigter Busch mit schlanken, hellgrau-grünen, dünnen, aufrechten Ästen; Langtriebblätter langgestielt, mit kleiner, graugrüner, ganzrandiger, wachsig bereifter, an der Spitze ausgebuchteter Spreite;

Kurztriebblätter von der gleichen Form, aber fast sitzend; Blüten groß, bis 3 cm im ϕ , hellgelb.

Sarcocaulon mossamedense (WELW.) HIERN (Taf. 55, 4)

bildet aufrechte, 30–150 cm hohe Büsche mit dünnen, wenig verzweigten, von langen Blattstioldornen besetzten Ästen; Blattspreite auffallend groß, fast kreisrund, am Grunde herzförmig, am Rande gezähnt; Blüten groß, lebhaft rot.

Sarcocaulon patersonii (DC.) ECKL. et ZEYH.

ist ein kleiner, in seinem Habitus variabler Zwergstrauch, mit reich verzweigten, dünnen, horizontal ausgebreiteten, an ihren Spitzen abwärtsgekrümmten Ästen, die mit 1–3 cm langen Dornen besetzt sind; Blätter klein, schmal, verkehrt, herzförmig, am Rande kurz behaart; Blüten kleiner als bei den übrigen Arten, rosafarbig. Leicht kultivierbare Art; Vermehrung durch Stecklinge möglich.

Sarcocaulon rigidum SCHINZ (Farbtaf. 6, 7)

ist ein kleiner, sparrig verzweigter Zwergstrauch mit waagrecht abstehenden oder aufsteigenden, dicken, gelblichgrünen Ästen, die mit sehr derben, bräunlichen Dornen bewehrt

sind; Kurztriebblätter schmal keilförmig, an der Spitze zweilappig oder unregelmäßig gezähnt, graugrün; Blüten groß, leuchtendrot. *Verbreitung*: Großes Namaqualand und SW-Afrika.

Die im Küstengebiet verbreiteten Pflanzen mit behaarten Kelchblättern werden der *ssp. rigidum* zugeordnet, während die im Binnenland wachsenden (*ssp. glabrum* REHM) sich durch den Besitz kahler Kelchblätter auszeichnen (Farbtaf. 6, 7).

S. rigidum ist mit seinen dicken Wachspanzern die eigentliche Buschmannskerze der Eingeborenen. In voller Blüte bildet sie eine prächtige Zierde der vegetationsarmen Halbwüsten. Auch in der Kultur ist *S. rigidum* bei entsprechender Behandlung recht blühwillig.

Von ähnlichem Wuchs ist

Sarcocaulon spinosum (BURM.) O. KTZE. (Taf. 55, 6),

das sich von *S. rigidum* durch die längeren Äste, die sehr dicken, bis 7 cm langen Dornen, die am Rande buchtig gekerbten Blattspreiten und die gelblichweißen Blüten unterscheidet.

Im Großen Namaqualand und in der Karroo kann *S. spinosum* gebietsweise in Massenbeständen auftreten.

FAMILIE: VITACEAE

Jedem dürfte unsere Kultur-Weinrebe aus der Familie der Weinrebengewächse bekannt sein: einem knorrigen Stamm entspringen anfangs krautige, später verholzende Triebe, die Reben, die große, gelappte Blätter tragen und mit Hilfe von verzweigten Ranken klettern. Diese entsprechen umgebildeten Sprossen und zwar den jeweiligen Enden einer Triebgeneration, von denen mehrere in einer Vegetationsperiode gebildet werden. An Stelle der Ranken stehen an blühreifen Reben die Weintrauben, die häufig an ihrer Basis nur noch einen abgetrockneten Rankenrest erkennen lassen.

Wie stark sich extreme Klimabedingungen auf die Gestaltung des Vegetationskörpers auswirken können, zeigen die nachstehend abgebildeten Weinarten, die ihren Habitus so stark verändert haben, daß ihre Zugehörigkeit zur Familie nur noch aufgrund des Blütenbaues festgestellt werden kann.

Die sukkulenten Vitaceen gehören fast ausschließlich der Gattung *Cissus* (einschließlich der Untergattung *Cyphostemma*) an. Sie unterscheiden sich von *Vitis* durch die 4- und nicht 5-zähligen Blüten und rankenlo-

sen Blütenstände. (Bei den Vertretern der Untergattung *Cyphostemma* fehlen die Ranken überhaupt).

Alle sukkulenten Weinarten sind dekorative, raschwüchsige Gewächse, die in der Kultur aber nur dann zur vollen Entfaltung ihrer Wuchsform kommen, wenn sie frei ausgepflanzt werden, dann aber viel Platz beanspruchen.

Cissus L.

Cissus cactiformis GILG (Taf. 55, 7)

ist eine in Trockenwäldern von Somaliland über Ost-Afrika bis ins nördliche Transvaal verbreitete Sukkulente, die ihren Namen »Kaktusähnlicher Wein« zu Recht trägt. Die 3–5 cm dicken, an den Knoten eingeschnürten, graugrünen, 5kantigen, mit welligen Flügeln versehenen Sprosse sind einem »Gliederkaktus« nicht unähnlich, zumal die kleinen, an den Einschnürungen stehenden Blätter außerordentlich hinfällig und nur an Neutrieben sichtbar sind. An den Knoten entstehen auch die rispigen Blütenstände und die einfachen, unverzweigten Ranken, mit deren Hilfe die Pflanze hoch in die Baumkronen der umgebenden Bäume steigt. Die Früchte sind 1-samige, schwarze, infolge ihres bitteren Geschmacks nicht genießbare Beeren.

Von ähnlichem Wuchs ist

Cissus quadrangularis L. (Taf. 1, 4 rechts),

eine in allen Trockenwäldern von Arabien bis Angola sowie in Ostindien, den Molukken und Madagaskar weit verbreitete, raschwüchsige Art, die riesige Büsche bildet und ihre »Wirts«pflanzen fast erdrücken kann. Sie unterscheidet sich von der vorigen durch die wesentlich dünneren, scharf 4-kantigen, nur schmalgeflügelten, grünen, an den Knoten gleichfalls eingeschnürten Sprossachsen und die relativ großen, 3–5-lappigen Blätter; die Früchte sind gleichfalls schwarze, ungenießbare Beeren.

Eine reichverzweigte und dichte »Vorhänge« bildende Liane ist auch

Cissus rotundifolia (FORSK.) VAHL (Taf. 55, 8).

Ihr Verbreitungsgebiet sind die küstennahen Savannenwälder vom südlichen Arabien bis nach Mozambique. Im Gegensatz zu den vorstehenden Arten sind die großen, fleischigen, blaugrünen, am Rande gezähnten Blätter lange Zeit ausdauernd.

C. rotundifolia ist deshalb auch mehr eine Blatt- als Stammsukkulente. Die Sprossachsen sind relativ dünn und schwach verholzt. Raschwüchsige und leicht vermehrbare Art.

Von völlig anderer Wuchsform sind die in den Halbwüstengebieten Südwest-Afrikas beheimateten *Cyphostemma*-Arten: *C. bainesii* (HOOK. f.) GILG et BRANDT; *C. betiformis* CHIOV.; *C. crameriana* SCHINZ und *C. juttae* DTR. et GILG, *C. uter* B. DESC. aus Angola. Sie alle gehören aufgrund ihres bizarren Wuchses zu den Kostbarkeiten einer jeden Sukkulentsammlung.

Am bekanntesten ist

Cyphostemma juttae (DTR. et GILG) B. DESC.,

die in der Heimat (SW-Afrika) 2–3 m hohe, an der Basis bis 1 m dicke, weiche, wasserhaltige, sich spitzenwärts allmählich verjüngende Stämme bildet, deren grüne Rinde von einer dünnen, hellgrünen Borke überzogen ist, die beim Dik-

kenwachstum aufplatzt und sich in papierartigen Fetzen ablöst.

Die großen, kurzgestielten, fleischigen, hellgraugrünen, wachsig bereiften Blätter erscheinen zu wenigen am Ende von Seitenästen zu Beginn der Vegetationsperiode (in Europa im Frühjahr); die großen, rispigen Blütenstände stehen terminal und werden nach der Fruchtreife im Herbst zusammen mit den Blättern abgeworfen. Die leuchtend-roten Beeren sind infolge ihres hohen Gehaltes an Gerbstoffen nicht genießbar. Der scharfe Saft des Stammes soll früher von den Eingeborenen zur Herstellung von Pfeilgift verwendet worden sein.

Die Vermehrung erfolgt durch Samen. Schon als junge Pflanze ist *C. juttae* mit ihren kegelförmigen Stämmchen recht dekorativ und erlangt auch relativ früh ihre Blühreife (Taf. 56, 1).

Die oben erwähnten Arten *C. bainesii* und *C. crameriana* und *C. uter* zeichnen sich durch den gleichen Wuchs aus.

Auch Madagaskar beherbergt einige recht bemerkenswerte, sukkulente Weingewächse aus der Untergattung *Cyphostemma*. Da sich jedoch nur wenige in Kultur befinden, seien sie nur kurz erwähnt.

Cyphostemma laza B. DESC. (Taf. 56, 2)

ist eine der auffälligsten Erscheinungen der Trockenwälder des südwestlichen Madagaskars mit flaschenförmigen, an der Basis bis 1 m dicken und 1–2 m langen, fleischigen Stämmen, die sich peitschenartig verlängern und einige wenige, lianenartige Seitenäste hervorbringen.

Cyphostemma elephantopus B. DESC.

bildet, wie der Name besagt, dicke, elefantenfußähnliche Stammbasen bis zu 1,3 m im Dm., mit wenigen, kletternden, bis 5 m langen, dünnen Seitenästen.

Zu nennen sind ferner: *C. cornigera* B. DESC., *C. sakalavensis* B. DESC., *C. roseiglandulosa* B. DESC.

FAMILIE: ICACINACEAE

Der Wuchstypus der »Klotz-« oder »Felsblockpflanzen«, wie wir ihn bereits auf S. 110 für einige Cucurbitaceen geschildert haben, wird auch von einigen Gewächsen aus der kleinen Familie der Icacinaceen verkörpert.

Zu erwähnen sind hier vor allem die afrikanischen Gattungen *Pyrenacantha* und *Trematosperma*.

Pyrenacantha WIGHT

Eine besonders auffällige Pflanze, die zu den Charakterarten des Trockenbusches des östlichen Kenyas gehört, ist

Pyrenacantha malvifolia ENGL. (Taf. 53, 5).

Sie bildet im Alter bis zu 1,5 m im Φ große, halbkugelige oder unregelmäßig gestaltete, hellgrau-rindige Knollen, die im Zustand der Ruhe – von der Ferne gesehen – viel eher einem Felsblock als einer lebenden Pflanze gleichen. Zu Beginn der Regenzeit treiben am Knollenende einige dünne, windende Sprosse aus, die im Geäst der umgebenden Pflanzen emporsteigen und herzförmige, ganzrandige Blätter tragen. Die in ährigen Infloreszenzen angeordneten eingeschlechtigen und zweihäusig verteilten Blüten sind klein und unscheinbar.

Obwohl die Pflanze sich nur selten in der Kultur findet, sollte sie nicht nur als Vertreter einer ausgefallenen Familie, sondern auch aufgrund ihrer besonderen Wuchsform in keiner Sukkulentsammlung fehlen.

In der Heimat wird das saftige Fleisch der Knolle gern von Elefanten und Nashörnern gefressen.

Die in den Buschsavannen von Kenya verbreitete

P. vitifolia ENGL. (Taf. 56, 3)

besitzt ebenfalls sehr große, jedoch unterirdisch wachsende und deshalb nicht sichtbare Stammknollen, denen lange, windende Sprosse entspringen, deren gelappte Blätter an die des Weines erinnern.

FAMILIE: FOUQUIERIACEAE

Interessante Sukkulente finden sich auch in der kleinen, vom nördlichen Mexiko bis nach Niederkalifornien verbreiteten Familie der Fouquieriaceen mit den beiden Gattungen *Fouquieria* und *Idria*. Es handelt sich um stark dornige Sträucher (*Fouquieria*) oder säulenförmige, unverzweigte Bäume (*Idria*), deren Langtriebe mit hinfalligen Blättern besetzt sind. Ihre weit an der Sprossachse herablaufende Mittelrippe jedoch verhärtet und bleibt als Dorn erhalten. In der Achsel dieser Dornen entstehen Kurztriebe, welche die eigentlichen Assimilationsorgane ausgliedern.

Fouquieria H. B. K.

Die Vertreter der Gattung *Fouquieria* sind reich verzweigte Sträucher mit stark verholzenden Ästen und keine Sukkulente im eigentlichen Sinn. Lediglich *F. purpusii* BRANDEG. besitzt an der Basis verdickte, sich spitzwärts verjüngende, wenig verzweigte Stämme.

FAMILIE: PEDALIACEAE

Zu den weniger bekannten und seltenen Sukkulente gehören die Pedaliaceen mit den Gattungen *Pterodiscus*, *Sesamothamnus* und *Uncarina*.

Pterodiscus Hook.

Die *Pterodiscus*-Arten sind sukkulente Stauden mit verdickter, angeschwollener Stammbasis und dünnen, krautigen Ästen, die gezähnte oder eingeschnitten ge-

Trematosperma URB.

Eine typische Felsblockpflanze ist auch die der gleichen Familie angehörende und in Somaliland beheimatete

Trematosperma cordatum URB.

Sie ist vom gleichen Wuchs wie *Pyrenacantha malvifolia*, soll aber bis zu 3 m im Φ große, knollige, unregelmäßig gestaltete Sprossachsen ausbilden.

Idria KELLOGG

Eine echte Sukkulente hingegen ist

Idria (= *Fouquieria*) *columnaris* KELLOGG (Taf. 56, 4),

die zu den Charakterpflanzen der durch lange Trockenperioden ausgezeichneten Gebiete Niederkaliforniens gehört, wo sie in Gesellschaft anderer Stammsukkulente wie *Pachycormus* (Fam. *Anacardiaceae*) und Kakteen wächst.

Idria bildet in der Heimat bei ungestörtem Wachstum bis 18 m hohe, unverzweigte Säulen. Von der Ferne sieht die Pflanze wie eine nackte, spitz zulaufende Stange aus. Sie wird deshalb auch als »Telefonstangenpflanze« bezeichnet.

Dem sukkulenten, schwammig-weichen Stamm entspringen zahlreiche, dünne, rutenförmige Seitenäste von beschränkter Lebensdauer, die im Alter abgeworfen werden. Gerade diese rutenförmigen Seitenäste, die auch die eigentlichen Assimilationsorgane tragen, verleihen der Pflanze ihr bizarres Aussehen. Mit ihren gelblich-weißen, in der Spitzenregion der Pflanze auftretenden Blütenständen (Taf. 56, 4) gleicht *Idria* einem brennenden Streichholz und wird deshalb in der Heimat auch »el cerillo« bezeichnet.

Eine Vermehrung dieser interessanten Sukkulente ist nur durch Samen möglich. Jungpflanzen zeichnen sich durch langsames Wachstum aus.

fiederte Blätter tragen; die großen, langröhrigen, mit breitem, 5-lappigem Saum versehenen Blüten stehen einzeln in den Blattachseln (Taf. 56, 5).

Bei *Pterodiscus aurantiacus* WELW. (Verbreitung Süd- und Südwest-Afrika) sind die Blüten lebhaft orange, bei *P. coeruleus* CHIOV. (Verbreitung: Kenya-Somaliland), leuchtend blau und bei *P. speciosus* Hook. (Verbreitung Transvaal-Kap-Provinz) purpurviolett gefärbt.

Alle *Pterodiscus*-Arten verlangen einen lehmig-sandigen Boden sowie einen nicht zu kühlen, hellen Stand. In unserem

Klima fällt die Triebperiode in die Wintermonate, während die Pflanzen den Sommer im Zustand der Vegetationsruhe verbringen.

Noch seltener als *Pterodiscus* werden die Vertreter der Gattung

Sesamothamnus WELW.

kultiviert. Es handelt sich um dornige Holzpflanzen, reich verzweigte Bäume und Sträucher mit verdickter, wasserspeichernder Stammbasis. Die Langtriebe tragen hinfällige Laubblätter, deren verdickte Stiele nach Abfallen der Spreite als Scheindornen erhalten bleiben. In ihren Achseln entwickeln sich Kurztriebe, welche alljährlich einige kurzgestielte Blätter als eigentliche Assimilationsorgane hervorbringen.

Von besonderem Reiz sind die Blüten, die allerdings nur an alten Pflanzen erscheinen, so daß man sie in der Kultur kaum zu Gesicht bekommt. Sie sind weiß, gelb oder rötlich und strömen, besonders nachts, einen angenehmen Geruch aus. Der Kelch ist klein, die Kronröhre lang engzylindrisch, gerade oder gebogen, an der Basis ausgesackt oder langgespornt; die 5 großen Kronzipfel sind tellerförmig ausgebreitet und zuweilen am Rande langgefranst (Taf. 56, 8).

FAMILIE: MORACEAE

Auch in der Familie der Maulbeergewächse, zu der die im Mittelmeergebiet (auch in SW-Deutschland) häufig angepflanzten Maulbeer- und Feigenbäume gehören, finden sich merkwürdige Pflanzengestalten, die ausschließlich der Gattung *Dorstenia* L. angehören.

Die meisten Dorstenien sind krautige, zuweilen auch schwach verholzende, feuchtigkeitsliebende Pflanzen der tropischen Regenwaldgebiete, von denen viele ihrer bizarren Blütenstände wegen in botanischen Gärten kultiviert werden. Die zahlreichen, kleinen, unscheinbaren Blüten sitzen dichtgedrängt einer scheiben- oder schwach-schüsselförmig vertieften Blütenstandsachse auf, die sternförmig von schmal-lanzettlichen Hochblättern umstellt wird, wodurch der gesamte Blütenstand ein sehr ungewohntes Aussehen annimmt. In den Trockengebieten von Ostafrika, der Insel Sokotra und des südlichen Arabiens wachsen nun einige

Bekannt ist:

Sesamothamnus lugardii N. E. BR. (Nord-Transvaal bis SW-Afrika).

Bis 2 m hoher, reich verzweigter Strauch mit verdickter Stammbasis und weißen Blüten (Taf. 56, 6–7).

Uncarina STAPF

Von den *Uncarina*- (= *Harpagophytum*-) Arten sind die in Madagaskar beheimateten die schönsten. Es sind Sträucher oder kleine, bis 3 m hohe, dornenlose Bäume mit verdickter Stammbasis. Besonders dekorativ sind Jungpflanzen mit ihren großen, dunkelgrünen, ganzrandigen, gelappten Blättern. Die großen, trompetenförmigen Blüten stehen zu vielen in doldigen Infloreszenzen beisammen, sind meist gelb mit dunkel-violetttem Schlund, selten blaß-violett gefärbt. Von besonderem Interesse sind die Früchte, die mit langen Stacheln von der Gestalt eines 4-zähligen Angelhakens besetzt sind und sich in der Kleidung oder dem Fell vorbeistreifender Tiere verhaken, wodurch eine Verbreitung der Pflanze erfolgt. Nur wenige Arten finden sich in Kultur, z. B. die auf Taf. 56, 8 wiedergegebene *U. decaryi* H. HUMB. Die Früchte sind noch nicht ganz reif, so daß die Angelhakenstruktur der Stacheln noch nicht recht zum Ausdruck kommt.

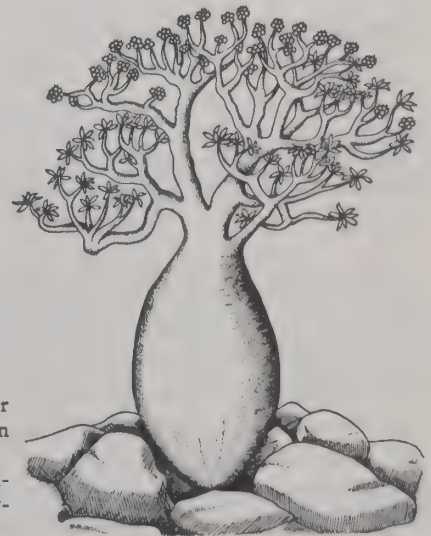


Abb. 14. Zwei Meter hohes Exemplar von *Dorstenia gigas*. (Nach einer Zeichnung von SCHWEINFURTH).

im Wuchs völlig abweichende Arten, die zu den begehrtesten, zugleich aber auch seltensten Sukkulenten in den Sammlungen gehören.

Die größte aller sukkulenten Dorstenien ist die auf der Insel Sokotra beheimatete, sich selten in Kultur befindliche

Dorstenia gigas SCHWEINF. (Taf. 57, 1; Abb. 14).

Ihr, in seiner Form an eine Chiantiweinflasche erinnernder Stamm kann einen ϕ bis zu 50 cm erreichen und trägt eine Krone gabelig verzweigter Äste, die während der Vegetationsperiode einen Schopf lanzettlicher Blätter erzeugen.

Im Wuchs ähnlich ist die von LAVRANOS in Somalia entdeckte *D. gypsicola* LAVR., die bis 1,2 m hoch wird und stark verdickte Stämme besitzt.

Häufiger in der Kultur anzutreffen ist

Dorstenia crispa ENGL. (Taf. 57, 2),

die mit ihrer var. *lancifolia* ENGL. im Unterwuchs von Trockenwäldern des östlichen Kenya (Umgebung von Voi) nicht selten ist. Sie besitzt ein keulenförmiges, bis 15 cm langes, anfangs unverzweigtes, im Alter sich verzweigendes und dann bis 40 cm langes Stämmchen, dessen Oberfläche von den warzenförmigen, in Spirallinien angeordneten Narben der abgefallenen Blätter bedeckt ist. Die Stämmchen haben deshalb eine gewisse Ähnlichkeit mit einer kleinen Ananasfrucht, vor allem, wenn die Pflanzen im Trieb sind und dann von einer Rosette kurzgestielter, lang-lanzettlicher, oberseits dunkelgrüner und silbrig glänzender Blätter gekrönt sind. Die langgestielten Blütenstände sind scheibenförmig-rundlich (ϕ ca. 2 cm) und werden sternförmig von 5–7 linealen Hochblättern umgeben.

Nahe verwandt mit dieser ist die im Hochland des südlichen Arabien verbreitete und in Felsspalten wachsende

Dorstenia foetida FORSK. (Taf. 57, 5).

Im Gegensatz zu voriger ist die Pflanze reich verzweigt, doch bleiben an extrem sonnigen Standorten die Seitensprosse so kurz, daß sich diese, ähnlich wie bei *Pachypodium brevicaulis*, zu einem unregelmäßig gestalteten und häufig deformierten Sproßkuchen vereinigen. In der Kultur

und an schattigen Plätzen verlängern sich die Triebe und werden bis 15 cm lang. Wie bei *D. crispa* ist ihre Oberfläche an jüngeren Abschnitten von den Narben abgefallener Blätter bedeckt, deren Spreite von mehr rundlicher Gestalt ist; die langgestielten, schokoladefarbenen Infloreszenzen werden von dünnen, borstenförmigen Hochblättern umstellt.

Beide Arten verlangen ein lockeres, sandig-humöses Substrat, einen warmen und lichten Stand und eine strenge Vegetationsruhe im blattlosen Zustand.

Dorstenia hildebrandtii ENGL. (Taf. 57, 3)

besitzt eine bis 5 cm im ϕ große, fleischig-saftige, oberirdische, rötlichbraun glänzende Knolle, deren Scheitel sich in einen bis 1 cm dicken, 10–20 cm (in der Kultur bis 30 cm) langen, einfachen oder verzweigten, glasig-durchsichtigen, rötlich gefleckten Sproß verlängert. Dieser trägt in lockerer Anordnung kurzgestielte, fleischige, länglich-lanzettliche, beidendig verschmälerte, bis 3 cm lange, am Rande unregelmäßig gezähnte, wellige und schwach behaarte Blätter; Blütenstände achselständig, tief-dunkelbraun, fast kreisförmig, bis 1,5 cm im Dm., mit 5–10 linealen, kurzen Hochblättern. Heimat: Kenya.

Sehr interessante Art, die in der Kultur etwas mehr Feuchtigkeit verlangt als die übrigen Dorstenien. Leider ist sie nicht von langer Lebensdauer, sät sich aber selbst aus.

Ähnlich ist die im gleichen Gebiet verbreitete *Dorstenia braunii* ENGL.

Neben den stammbildenden Dorstenien gibt es noch rund ein Dutzend in den Trockengebieten des tropischen Afrikas beheimatete Arten, die sich durch den Besitz unterirdischer Knollen von oft beachtlichen Ausmaßen (bis 15 cm im Dm.) auszeichnen. Als Beispiel einer solchen knollenbildenden Art sei

Dorstenia bornimiana SCHWEINF. angeführt (Taf. 57, 4),

die gleichsam eine Miniaturausgabe des allbekannten Alpenveilchens darstellt. Einer kleinen, bis 3 cm im ϕ großen Knolle sitzen wenige, kurz gestielte, dem Substrat aufliegende Blätter auf, die in ihrer Form an die des Alpenveilchens erinnern. Die lang gestielten Infloreszenzen erscheinen einzeln oder zu zweien; der Blütenbecher ist langgestreckt und von 2–3 linealen Hochblättern umgeben.

FAMILIE: DIDIEREACEAE

Zu den »urtümlichsten« Pflanzen der Erde gehören die Vertreter der *Didiereaceae* (nach dem franz. Oberst und Naturforscher GRANDIDIER benannt), einer kleinen, nur 4 Gattungen mit insgesamt 11 Arten umfassenden Pflanzenfamilie, welche die trockensten Gebiete Madagaskars (W und SW) besiedelt. Obwohl

es sich um Holzpflanzen, um Bäume und Sträucher handelt, können wir diese dennoch den Sukkulenten zurechnen, da sie, vor allem Jungpflanzen, in ihrem dicken Markkörper, z. T. auch in der Sproß- und Wurzelrinde, erhebliche Mengen Wasser speichern.

Bis vor wenigen Jahren waren die Didiereaceen bei

uns – von ganz wenigen Sammlungen abgesehen – nahezu unbekannt. Durch die Forschungsreisen des Verfassers nach Madagaskar gelangte so viel lebendes Material nach Europa, daß sich viele Vertreter heute bereits in den meisten botanischen Gärten und auch schon in Privatsammlungen finden, zumal ihre Kultur keine allzugroßen Schwierigkeiten bereitet.

Die Didiereaceen mit den Gattungen *Decaryia* (1 Art), *Alluaudiopsis* (2 Arten), *Didierea* (2 Arten) und *Alluandia* (6 Arten) sind stark dornige Pflanzen, von denen einige habituell so sehr an Säulenkakteen erinnern, daß sie von Laien bedenkenlos für solche gehalten werden können. Im Gegensatz zu diesen aber sind die Blüten der Didiereen klein und unscheinbar, eingeschlechtig und zweihäusig verteilt. Man bekommt sie in der Kultur kaum zu Gesicht, da die Pflanzen eine beachtliche Größe und ein erhebliches Alter erreichen müssen, bevor sie blühen. Aber schon rein vegetativ sind diese Pflanzen, vor allem ihre Jugendstadien, von einem so bizarren Aussehen, daß sich jeder Sukkulentsammler an ihnen begeistern mußte.

Nachfolgend sei eine Auswahl vor allem jener Arten gegeben, die auch den Liebhaber ansprechen.

Alluandia DRAKE

Bisher sind sechs Arten bekannt: *A. ascendens* DRAKE, *A. comosa* DRAKE, *A. dumosa* DRAKE, *A. humbertii* CHOUX, *A. montagnacii* RAUH, *A. procera* DRAKE.

In der Jugend häufig von strauchförmigem Wuchs, treten die Pflanzen im Alter nicht selten als 4–10 m hohe Bäume in Erscheinung, die in einen bis 50 cm im ϕ dicken Stamm und eine \pm reichverzweigte, bei *A. comosa* sogar dicht-polsterförmige Krone gegliedert sind.

Die Neutriebe tragen normale, wenn auch kurzlebige Blätter (Taf. 57, 8; Taf. 58, 2), die meist in Geradzahlen angeordnet sind und die häufig einem Blattpolster (Podarium) aufsitzen, so daß die Sproßachsen, vor allem bei *A. procera*, eine Felderung aufweisen, wie sie uns von vielen Euphorbien und Stapelieen her bekannt ist (Taf. 58, 2).

In der Achsel dieser Laubblätter, die als *Langtriebblätter* zu bezeichnen sind, entsteht schon sehr früh ein sehr kräftiger, mit verbreitertem Fuß aufsitzender Dorn, der als das erste Blatt der in der Achsel der

Langtriebblätter entstehenden Knospen aufzufassen ist. Diese wachsen indessen in den allermeisten Fällen nicht zu Langtrieben aus, sondern ihre Achse ist stark verkürzt und wird im Verlauf der Entwicklung in eine zwischen Dorn und Langtriebblatt sich bildende grubenartige Vertiefung versenkt. Am Ende der Triebperiode fallen die Langtriebblätter unter Zurücklassen einer Narbe ab. Zu Beginn der neuen Vegetationsperiode gliedert aber nunmehr der Scheitel der Kurztriebe jeweils 2 Laubblätter aus, deren Spreite profilgestellt ist, worauf das merkwürdige Aussehen der Pflanzen zu einem guten Teil zurückzuführen ist (Taf. 58, 3). Diese *Kurztriebblätter* sind die eigentlichen Assimilationsorgane; sie beginnen in der Heimat im November auszutreiben und fallen gegen Ende Februar (März) wieder ab. Während der übrigen Zeit sind die Pflanzen völlig blattlos. Die Kurztriebe sind jedoch dazu befähigt, zu Beginn einer jeden Triebperiode neue Blätter auszugliedern; sie können aber auch zu Seitenästen, zu Langtrieben auswachsen, wodurch Verzweigung erfolgt. Auch die reich verzweigten Blütenstände entstehen an den Kurztrieben.

Die einzelnen Arten werden aufgrund ihrer Wuchsform, der Gestalt ihrer Blätter und der Blüten unterschieden. Die größte Art ist

Alluandia ascendens DRAKE (Taf. 57, 6–7).

Sie bildet bis 15 m hohe Bäume mit einem dicken Stamm und wenigen, steil aufstrebenden Seitenästen. Die Kurztriebblätter sind rundlich, an der Spitze tief gekerbt. Schon Jungpflanzen zeichnen sich durch einen dicksäuligen Wuchs aus, sind völlig unverzweigt und dicht mit Dornen besetzt (Taf. 57, 8).

Im Wuchs ähnlich ist

Alluandia montagnacii RAUH,

deren Dornen aber kräftiger als bei voriger sind. Beide Arten sind für den Liebhaber sehr empfehlenswert; Vermehrung nur durch Samen möglich.

Alluandia comosa DRAKE (Taf. 57, 8)

bildet bis 4 m hohe, mehrstämmige Bäume mit fast polsterförmiger Krone; Hauptstamm sich wenig oberhalb des Erdbodens V-förmig verzweigend; Jungpflanzen reich verzweigt und wild bedornt. Vermehrung auch durch Stecklinge möglich.

Alluandia dumosa DRAKE (Taf. 57, 9)

weicht im Habitus von allen übrigen Arten durch ihren besenartigen Wuchs ab und erinnert an gewisse Euphorbien

aus der *Tirucalli*-Gruppe. Bis 6 m hoher Baum mit stielrunden, graubraunen, nur wenig verdornten Ästen. Im Gegensatz zu allen anderen Arten der Gattung ist *A. dumosa* während des ganzen Jahres blattlos, da die Kurztriebe keine Laubblätter ausgliedern und die nur wenige Millimeter großen Langtrieblätter äußerst kurzlebig sind.

Sehr interessante, auch durch Stecklinge zu vermehrende Art.

Alluandia humbertii CHOUX (Taf. 58, 4)

wächst in der Jugend strauchig, bildet im Alter aber reichverzweigte, bis 6 m hohe Bäume mit dünnen, rutenförmigen Ästen.

Raschwüchsige, als Jungpflanze aber wenig dekorative, durch Stecklinge zu vermehrende Art.

Alluandia procera DRAKE (Taf. 58, 1–3)

ist die in Südwest-Madagaskar am weitesten verbreitete Art, die oft quadratkilometergroße Wälder bildet. In der Jugend strauchig wachsend bildet sie im Alter bis 10(–15) m hohe Bäume mit dickem Stamm und einer Krone schlanker, häufig bogig gekrümmter Äste. Jungpflanzen und Neutriebe von den warzenförmigen, 6-eckigen, scharf gegeneinander abgegrenzten Podarien bedeckt (Taf. 58, 2), die im oberen Drittel den derben, am Grunde verbreiterten Dorn tragen; Kurztrieblätter länglich-oval, bis 4 cm lang (Taf. 58, 3). Raschwüchsige, leicht durch Samen und Stecklinge zu vermehrende Art.

Aus der Gattung

Alluandiopsis HUMB. et CHOUX

sind bisher zwei Arten bekannt geworden, *A. fiherenensis* HUMB. et CHOUX und *A. marnieriana* RAUH.

Beides sind reich verzweigte Sträucher mit holzigen, dünnen Ästen und sprechen deshalb den Liebhaber wenig an. *A. marnieriana* besitzt im Gegensatz zu *A. fiherenensis* zwei Dornen in paariger Anordnung und als einzige Didiereacee große, lebhaft karminrote Blüten (Taf. 58, 5).

Decaryia CHOUX

ist bislang nur durch die einzige Art

D. madagascariensis CHOUX (Taf. 58, 6)

vertreten, einem 4–6 m hohen Baumstrauch. *Decaryia* ist eine recht primitive Didiereacee, bei der eine Differenzierung des Sproßsystems in Lang- und Kurztriebe noch nicht durchgeführt ist. Die in den Achseln der Langtrieblätter entstehenden und von zwei derben, harten Dornen flankierten Achselknospen wachsen sofort zu Langtrieben aus, deren Achsen zickzackartig hin und her gebogen sind, ein Merkmal, das schon die Jungpflanzen aufweisen und an welchem *Decaryia* leicht zu erkennen ist.

Die Vermehrung durch Stecklinge ist möglich, wenn auch schwierig. Leichter ist die Vermehrung durch Pfropfen auf *Alluandia procera*.

Die interessantesten Didiereaceen sind ohne Zweifel die Vertreter der Gattung

Didierea H. BAILL.

selbst, von der die beiden Arten *D. madagascariensis* H. BAILL. und *D. trollii* CAPURON et RAUH bekannt sind. Beide unterscheiden sich vor allem hinsichtlich der Wuchsform ihrer Jugendstadien. Von allen Didiereaceen verkörpert *Didierea* selbst die Kakteenform am stärksten (Taf. 58, 8).

In Übereinstimmung mit *Alluandia* ist das Sproßsystem in Lang- und Kurztriebe gegliedert. Die letzteren entstehen wiederum in den Achseln hinfälliger, schmal-linealer Langtrieblätter; ihre Scheitel sind aber nicht in die Rinde des Langtriebes eingesenkt, sie sitzen im Gegenteil einem verlängerten, 1–3 cm langen Podarium auf und tragen 1 bis mehrere Wirtel langer, starrer Dornen (Taf. 58, 8). Von diesen kann der abwärts weisende eine Länge bis zu 10 cm erreichen. Zu Beginn der Vegetationsperiode gliedert der von den Dornen umstellte Kurztriebscheitel ein Büschel lang-linealer, bei *D. madagascariensis* bis 10 cm langer Blätter aus, welche die eigentlichen Assimilationsorgane darstellen (Taf. 58, 9).

Wie bei *Alluandia* entstehen auch bei *Didierea* die Blüten an den Kurztrieben und treten zu scheindoligen Infloreszenzen zusammen, die oft auf mehrere Meter Länge die Langtriebe bedecken.

Didierea madagascariensis H. BAILL. (Farbtaf. 6, 5–6; Taf. 58, 8 u. 9),

ist von baumförmigem Wuchs und erreicht eine Höhe von 4–6 m (Taf. 3, 5). Der kurze, dicke Stamm löst sich in zahlreiche, aufsteigende Äste auf, die im Alter, vor allem im Küstengebiet, wohl unter dem Einfluß des Seewindes, häufig eine horizontale Wuchsrichtung einschlagen; Dornen sehr lang und derb; Blätter schmal-lineal, bis 10 cm lang; Jungpflanzen völlig unverzweigt und sehr dekorativ.

Vermehrung nur durch Samen möglich.

Didierea trollii CAPURON et RAUH (Taf. 58, 7)

unterscheidet sich von *D. madagascariensis* vor allem in den Jugendstadien. Während die erstere einen aufrechten, unverzweigten Stamm ausbildet (s. Taf. 3, 5), geht bei *D. trollii* der Primärsproß schon sehr bald zu horizontal-kriechendem Wuchs über und erzeugt an seiner Basis zahlreiche, ebenfalls kriechende Äste, so daß zunächst ein Gewirr niederliegender Triebe von einem \emptyset von 1–2 m resultiert. Aus der Mitte dieses Busches erheben sich später 1–2 kräftigere

Triebe, welche die Stämme der älteren Pflanze liefern. Diese wachsen zunächst unverzweigt weiter und bilden im Alter eine Krone horizontal-ausgebreiteter Seitenäste (Taf. 58,7). Die Dornen sind kürzer und schlanker als bei *D. madagascariensis*, die Blätter länglich-oval und nur 1–3 cm lang.

Das Verbreitungsgebiet von *D. trollii* schließt sich südlich an das von *D. madagascariensis* an.

Beide Arten sind als Jungpflanzen (auch im blattlosen Zustand) recht bizarr. Vermehrung durch Samen. *D. mada-*

gascariensis kann auch durch Aufpfropfen von Areolen auf *Alluaudia procera* vermehrt werden. Diese wachsen dann zu Langtrieben aus; bei *D. trollii* ist Stecklingsvermehrung möglich.

Alle Didiereaceen verlangen ein sandig-humöses Substrat, einen hellen, im Winter nicht zu kühlen Stand und die Einschaltung einer Ruheperiode im blattlosen Zustand. Unter Berücksichtigung aller dieser Faktoren bereiten diese merkwürdigen Pflanzen in der Kultur keine Schwierigkeiten.

FAMILIE: CRASSULACEAE

Die Familie der *Dickblattgewächse* enthält, worauf auch der deutsche Name Bezug nimmt, vorwiegend *Blattsukkulanten*, also Vertreter mit fleischig-saftigen Blattoorganen. Daneben finden sich aber auch ausgesprochene Stammsukkulanten. Allerdings sind die Übergänge zwischen beiden Gruppen gleitend, und die Stammsukkulanten Dickblattgewächse besitzen häufig auch sukkulente, wenn auch hinfällige Blätter. Die letzteren gehören fast ausschließlich der Gattung *Cotyledon* L. an.

Cotyledon L.

Cotyledon buchholziana STEPH. et SCHULTZ (Taf. 59, 1)

(Verbreitung: Namaqualand-Richtersveld) ist ein kleiner, bis 20 cm großer, in seiner Tracht etwas variabler Zwergstrauch mit graurindigen, zylindrischen, 6–12 mm dicken Ästen; Blätter hinfällig, in terminaler Rosette, dick-zylindrisch oder oval-abgeflacht; Blüten in endständigen Rispen, aufrecht, rosafarbig, mit zurückgeschlagenen Kronblättern.

Cotyledon paniculata L. f. (= *C. fascicularis* AIT.; Taf. 59, 3–4),

eine in der Karroo und SW-Afrika auf steinigten Abhängen weitverbreitete, gebietsweise in größeren Beständen auftretende Crassulacee, ist allgemein als »Botterboom« (Butterbaum) der Buren bekannt. Der Name rührt davon her, daß die wasserspeichernden Sprosse so weich wie Butter sind und sich wie solche mit dem Messer schneiden lassen. *C. paniculata* bildet bis zu 1,5 m hohe, spärlich oder reich verzweigte Bäumchen mit einem an der Basis bis 30 (–50) cm dicken, gelblich-grünen Stamm, dessen Borke sich ähnlich wie bei *Cissus juttae* in dünnen Lagen ablöst (Taf. 59, 2). Die leicht fleischigen, kahlen oder behaarten, länglich-ovalen, an der Spitze stumpfen, 6–8 cm langen und 3–5 cm breiten, hellgrünen Blätter fallen vor dem Erscheinen der bis 60 cm langen, rispigen Infloreszenzen ab; Blüten hängend oder

waagrecht abstehend mit gelber oder gelblich-rötlicher, glockenförmiger Krone.

Während des größten Teiles des Jahres ist *C. paniculata* blattlos; die Assimilation wird während dieser Zeit von den chloroplastenführenden, äußeren, grünen Rindenschichten der Sproßachse übernommen. Schon als kleine Pflanze ist *C. paniculata* eine attraktive Erscheinung (Taf. 59, 2) und wertvolle Bereicherung aller Sukkulantensammlungen.

Wohl die interessanteste Art ist

Cotyledon reticulata THUNBG. (Taf. 59, 2),

ein kleiner, von der Großen Karroo bis nach SW-Afrika zerstreut vorkommender, bis 50 cm hoher Zwergstrauch mit sukkulenten, einfachen, häufiger aber verzweigten Stämmchen. Die hinfälligen, oval-länglichen, sukkulenten Blätter erscheinen in rosettiger Anordnung an den Triebspitzen oder an kleinen mamillenförmigen Kurztrieben. Die reich verzweigten, rispigen, bis 15 cm großen, terminalen Blütenstände verhärten nach der Samenreife und bleiben jahrelang erhalten, ein innerhalb der Crassulaceen einmaliges Verhalten. Die aufrechten Blüten selbst sind klein und unscheinbar, ihre Korolle von gelblich-grüner Farbe.

Eine weitere bemerkenswerte Stammsukkulante ist

Cotyledon wallichii HARV. (Taf. 59, 5–7),

ein im Karroobusch Südafrikas weitverbreiteter, sehr giftiger, bis 50 cm großer Zwergstrauch. Seine dicken, reich verzweigten Stämmchen sind von den persistierenden und erhärtenden Blattstielen bedeckt (Taf. 59, 6), die noch viele Jahre nach dem Abfallen der lang-zylindrischen, bis 10 cm langen, graugrünen, in terminalen Rosetten angeordneten Blätter erhalten bleiben. Die grünlichen Blüten erscheinen in langgestielten, traubig-rispigen, terminalen Infloreszenzen.

Auch im blattlosen Zustand recht dekorative und leicht zu kultivierende Sukkulente.

Sehr ähnlich und von gleichem Wuchs ist die in SW-Afrika verbreitete *C. dinteri* BAK. f.

Weitere *Cotyledon*-Arten werden in dem Abschnitt »Blattsukkulanten« aufgeführt.

FAMILIE: COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Auch die an den verschiedensten Wuchsformen so überaus reiche Familie der *Köpfchenblütler* hat bemerkenswerte und interessante Sukkulente hervorgebracht. Viele von ihnen sind Blattsukkulente; aber auch unter den Stammsukkulente gibt es beachtenswerte Formen, vor allem in den Gattungen *Othonna* L. und *Senecio* (Tourn.) L.

Othonna L.

ist sehr reich an Arten, jedoch sind nicht alle von sukkulenter Ausbildung; zu den Stammsukkulente gehören die folgenden:

Othonna euphorbioides HUTCHINS. (Taf. 59, 8)

ist ein kleiner, sukkulenter, spärlich verzweigter Zwergstrauch von knapp 15 cm Höhe mit runden, ca. 2 cm dicken, gelblich-graurindigen Ästen, die zur Vegetationszeit einen Schopf länglich-linealer, an der Basis stielartig verschmälertes, graugrüner, wachsig bereifter Blätter tragen. In ihren Achseln stehen dünne, einfache oder verzweigte Dornen, die den sterilen und verdornenden Seitenästen der Blütenstände, resp. dem persistierenden Köpfchenstiel homolog sind. Dieser, innerhalb sukkulenter Kompositen einmaligen Erscheinung verdankt die Pflanze auch ihren Namen, da sie im blattlosen Zustand an gewisse dornige Euphorbien erinnert. Die Blütenköpfchen selbst sind klein, unscheinbar, gelb.

Sehr dekorative und seltene Pflanze, die in den Sommermonaten ihre Blätter wirft und ihre Vegetationsperiode im Winter hat.

Eine der bizarrsten und auffälligsten Arten ist

Othonna herrei PILL. (Taf. 59, 6),

ein seltener, nur im Richtersveld (bei Stinkfontein und Numies) verbreiteter, bis 20 cm hoher, spärlich verzweigter, an der Basis bis 3 cm dicker Zwergstrauch. Seine Achsen sind dicht von den verkorkenden, anfangs hellgelben, später dunkelbraunen, warzig erhabenen und sich feldrig gegeneinander abgrenzenden Blattpolstern bedeckt. Die in unserem Klima während der Wintermonate sich entfaltenden Blätter sind bis 6 cm lang und 3 cm breit; ihre Spreite ist unregelmäßig gezähnt bis gekerbt, am Rande wellig und zur Basis hin stielartig verschmälert. Nach dem Abfallen der Spreite wächst der verkorkende Blattgrund zu den bereits erwähnten Mamillen aus. Die mittelgroßen, zungenblütigen Köpfchen erscheinen zu wenigen in rispiger Infloreszenz.

Kultur nicht allzu schwierig bei mäßigen Wassergaben.

Othonna retrofracta JACQ. (= *O. litoralis* DTR.)

ist ein im Küstengebiet des westlichen Kap-Gebietes und in SW-Afrika verbreiteter, bis 35 cm hoher, sparrig verzweigter Zwergstrauch mit flaschenförmigem Hauptstamm;

Blätter in terminaler Rosette, länglich-oval, 3–4 cm lang, etwas fleischig, blaugrün; Blütenköpfchen mit Zungenblüten, zu 2–3 auf gemeinsamem Schaft. Leichtwüchsige und willig blühende Art.

Senecio (einschließlich *Kleinia* L. und *Notonia* DC.)

ist eine recht artenreiche, über die ganze Welt verbreitete Gattung, der auch eine Reihe von Stammsukkulente angehören:

Eine häufig kultivierte, leicht- und raschwüchsige Art ist *Senecio articulatus* (L.f.) SCH. BIP. (= *Kleinia articulata* HAW.; Taf. 60, 1).

Sprosse aus niederliegendem Grunde aufsteigend, deutlich in 5–15 cm lange, scharf voneinander abgegrenzte, zylindrische, graugrüne, wachsig bereifte Glieder differenziert; Blätter entfernt stehend, langstielig; die Nerven des Blattgrundes als dunkle Streifen an der Sprossachse herablaufend; Blattspreite etwas sukkulent, gelappt bis gefiedert, graugrün; Blütenköpfchen klein, zahlreich auf verlängertem Schaft mit gelblich-grünen Röhrenblüten. *Heimat*: Südöstliche Kap-Provinz.

Senecio kleinia (L.) LESS. (= *Kleinia neriifolia* HAW.; Taf. 60, 2)

ist ein auf den Kanarischen Inseln beheimateter, bis 3 m hoher, sich im Anschluß an jede Blühperiode verzweigender Strauch mit zylindrischen, bis 4 cm dicken, graugrünen, durch die herablaufenden Blattbasen dunkler gestreiften Sprossen; Blätter kurzlebig, in lockerer Rosette an den Triebenden, lineal, bis 15 cm lang; Blütenköpfchen zahlreich in einem terminalen, kurzgestielten »Ebenstrauß«; Röhrenblüten gelblichweiß.

Raschwüchsige, dekorative Art, die, frei ausgepflanzt, sich bald zu einem großen, ansehnlichen Busch entwickelt.

Eine wenig attraktive Art ist

Senecio longiflorus (DC.) SCH. BIP. (= *Kleinia longiflora* DC.).

Sparrig verzweigter, bis 1 m hoher Busch, mit 5–10 mm dicken, graugrünen Sprossen; diese durch die herablaufenden, mit 3 dunkleren Nerven versehenen Blattbasen etwas kantig; Blattspreiten länglich-oval, bis 2 cm lang, hinfällig; Köpfchen länglich-zylindrisch, zu 3–5 auf gemeinsamem Schaft, mit weißlichen oder blaß-violetten (= var. *violaceus* E. A. BRUCE et HUTCHINS.) Blüten.

Die in Madagaskar beheimatete Pflanze wird nur als Varietät (var. *madagascariensis* (HUMB.) ROWLEY betrachtet.

Ähnlich, aber wesentlich kleiner ist

Senecio (= *Notonia*) *descoingsii* H. HUMB. (Taf. 60, 3).

Er wird nur bis 30 cm hoch, besitzt dünne, ca. 5 mm dicke

Sprosse und blaßgelbe Röhrenblüten. *Heimat*: Süd-Madagaskar.

Senecio stapeliiformis PHILLIPS (= *Kleinia stapeliiformis* PHILLIPS STAFF) (Taf. 60, 4, rechts)

bildet eine schöne Konvergenz zu den Stapelieen (s. Taf. 6, 3). Die zunächst unterirdisch wachsenden, später sich aufrichtenden, bis zu 60 cm langen und bis 3 cm dicken Sprosse sind infolge der in 5–7 Geradzeilen angeordneten Blätter kantig-rippig; die eigentlichen Blattspreiten sind wie bei den Stapelieen zu winzigen, dornigen Schüppchen reduziert, während der sukkulente, rötlich-braune Blattgrund mit der Sproßachse verwachsen ist und an dieser herabläuft. Die einzelnen Blattbasen sind durch hellere, grüne Streifen gegeneinander abgegrenzt; Blütenköpfchen einzeln, auf verlängertem, terminalem Schaft (Taf. 60, 4); Blüten alle als Röhrenblüten ausgebildet, leuchtend rot. *Verbreitung*: Transvaal bis in die südöstliche Kap-Provinz.

B. Die Blattsukkulenten

Ist schon die Anzahl der stammsukkulenten Pflanzen eine ungeheuer große, so wird sie von Blattsukkulenten bei weitem übertroffen. Diese sind in ihrer Verbreitung nicht allein auf die ariden und semiariden Gebiete des tropischen und subtropischen Klimagürtels beschränkt; wir finden sie auch in gemäßigten und kühleren Zonen, denn viele der heimischen Vertreter aus der Familie der Crassulaceen, so unsere *Sedum*- und *Sempervivum*-Arten, sind echte Sukkulenten.

Neben vielen dikotylen gibt es aber auch zahlreiche monokotyle Blattsukkulenten.

Es würde den Rahmen des vorliegenden Buches sprengen, wenn wir sie alle aufführen oder nur dem

Monokotylen Blattsukkulenten

FAMILIE: LILIACEAE

Aloe L.

Die Liliaceen-Gattung *Aloe* ist eine überaus artenreiche, nicht nur in der Kultur, sondern auch in der Natur stark zur Hybridisierung neigende Sukkulentengruppe. Ihr natürliches Verbreitungsgebiet erstreckt sich durch ganz Afrika hindurch vom äußersten Süden bis nach Arabien hinein. Sie ist hier mit einigen hundert Arten vertreten. Außerdem beherbergt Madagas-

kar leicht zu kultivierende und zu vermehrende Art.

Wesentlich kleiner ist der in Kenya beheimatete *Senecio gregorii* S. MOORE, von ROWLEY als var. *minor* von *S. stapeliiformis* betrachtet (Taf. 60, 4, links).

Im Gegensatz zu voriger besitzt dieser viel dünnere Sproßachsen, kleinere Blütenköpfchen und knollig verdickte Wurzeln.

Die in manchen Sukkulenten-Werken aufgeführten Monokotylen wie die baumförmigen Liliaceen: *Nolina*, *Dracaena*, *Yucca*, sowie *Testudinaria* (Familie *Dioscoreaceae*) werden in dem vorliegenden Werk nicht aufgeführt, denn sie sind keine Sukkulenten im eigentlichen Sinne, da ihre Stämme stark verholzen und nur in geringem Maße als Wasserspeicher fungieren.

Namen nach erwähnen würden. Wer sich für eine bestimmte Pflanzengruppe eingehender interessiert und nur diese sammelt, muß ohnehin zu Spezial-Literatur greifen.

Nicht aufgenommen sind die monokotylen Zwiebelgewächse, ferner die Agaven, da es sich meist um sehr große, platzraubende und deshalb den Liebhaber weniger ansprechenden Sukkulenten handelt, zudem handelt es sich hier um keine ausgesprochenen Sukkulenten. Es fehlen ferner die allbekannten *Sansevieria*-Arten sowie die terrestrischen, xerophytischen Bromelien.

Wir beginnen unsere Darstellung mit den

kar rund 50 Arten, von denen kaum eine engere verwandtschaftliche Beziehungen zu den afrikanischen aufweist. Verwildert finden wir Aloes in allen Gebieten mit wärmerem Klima, so im Mittelmeerraum, in den Trockengebieten Südamerikas und Indiens.

Infolge der großen Artenzahl tritt uns *Aloe* in den mannigfachsten Wuchsformen entgegen: Die häufigste

Wuchsform ist die *stammlose*, dem Boden aufliegende *Rosette*, d. h. einer kurzen, äußerlich kaum sichtbaren Sprossachse sitzen dichtgedrängt zahlreiche, fleischige Blätter, meist in spiraliger, seltener in rein 2-zeiliger Anordnung an. Bei vielen Arten neigt die Basis des kurzen Stammes zur Sprossung; die Pflanzen treten dann nicht als Einzelrosetten in Erscheinung, sondern bilden ganze Klumpen, größere Rasen oder sogar kompakte Polster. Verlängerung der Sprossachse unter Beibehaltung der basalen Sprossung führt zu *strauchigem* Wuchs.

Weit verbreitet ist auch der Wuchstypus der sogenannten *Stammrosettenpflanzen*, d. h. es kommt im Verlauf der Entwicklung zur Bildung eines verlängerten, oft mehrere Meter hohen, unverzweigten Stammes, der an seiner Spitze eine mächtige Rosette lebender Blätter trägt. Während die basalen Rosettenblätter absterben und in einem dicken Mantel den Stamm umhüllen, werden vom Scheitel fortlaufend neue Blätter ausgegliedert. Die z. T. riesigen Blütenstände stehen in den Achseln der obersten Rosettenblätter. Beispiele für derartige Stammrosettenpflanzen sind die allbekannten *Aloe marlothii*, *A. ferox* (Taf. 61, 1 u. 3), *A. aculeata* u. v. a. m.

Relativ selten ist der echte *baumförmige* Wuchs innerhalb der Gattung. Er wird vor allem von den Vertretern der Sektion *Dendro-Aloe* verkörpert. Die schönsten Beispiele sind die in Taf. 3, 1 u. 2 abgebildeten *Aloe dichotoma* und *A. pillansii*. Sie bilden riesige, bei *A. pillansii* bis 2 m im ϕ dicke Stämme, die eine \pm reich verzweigte Astkrone tragen. Mit ihrer imponierenden Größe (bis 10 m Höhe) machen sie einen fast urweltlichen Eindruck (s. Taf. 3, 2) und gleichen habituell dem bekannten Drachenbaum (*Dracaena draco*) der Kanarischen Inseln. Diesen »Riesen« stehen »Zwerge« von nur wenigen Zentimetern Größe (*Aloe descoingsii*, *A. haworthioides*, *A. minima*, *A. albida* u. a.) gegenüber. Sie sind es, die vor allem das Interesse der Liebhaber beanspruchen.

So prächtig die meisten Arten zur Blütezeit mit ihren leuchtendroten oder gelben Blüten sind, so viel Platz beanspruchen sie auch, um ihren typischen Wuchs zur Geltung zu bringen. Viele Aloes wachsen rasch und erlangen in einem nährstoffreichen Substrat in wenigen Jahren ihre Blühreife.

Sofern man Aloes in Töpfen kultiviert, sollten diese

im Frühjahr ins Freie gebracht und allmählich an die Sonne gewöhnt werden. Die Blätter vieler Arten nehmen dann eine leuchtendrote Färbung an. Während der lichtarmen Wintermonate ist sparsam zu gießen; vor allem ist darauf zu achten, daß kein Wasser in den Rosettenscheitel gelangt, da sonst leicht »Herzfäule« eintritt. Besonders empfindlich sind die Arten extrem trockener Gebiete wie *Aloe variegata*, *A. dinteri* u. a.

Arten mit »geschlossenen« Rosetten, d. h. mit aufrechten, dicht aufeinanderliegenden Blättern, z. B. *Aloe aristata*, sind sehr anfällig gegen Schmierläuse und müssen ständig daraufhin kontrolliert werden.

Die Vermehrung der Aloes bereitet in der Regel keine Schwierigkeiten. Sprossende Arten lassen sich leicht durch Ableger vermehren, andere durch Stecklinge, allein die der baumförmigen Arten sind schwierig zu bewurzeln und benötigen oft einige Jahre zur Wurzelbildung.

Am leichtesten ist die Vermehrung durch Samen; doch sollte man selbst die Bestäubung vornehmen, da bei unkontrolliertem Insektenbesuch in der Regel Hybridisation erfolgt. Deshalb sollte man nur geeignetes Saatgut oder nur solches vom natürlichen Standort verwenden.

Die Blüten fast aller Arten zeichnen sich durch leuchtendrote oder gelbe, seltener reinweiße Farbtöne aus und werden von Bienen und Honigvögeln besucht. Es sind typische Liliaceenblüten mit einem meist zylindrischen, 6-gliedrigen Perigon, 6 Staubblättern und einem 3-fährigen, oberständigen Fruchtknoten. Die Früchte sind bei der Reife sich öffnende Spaltkapseln.

Die Blüten stehen niemals einzeln, sondern treten – oft zu Hunderten – zu traubigen, rispigen oder ährigkolbenförmigen, zuweilen mehrere Meter langen Blütenständen zusammen. Man kann sich kaum etwas Schöneres vorstellen, als einen in Vollblüte stehenden Massenbestand, beispielsweise von *Aloe ferox*, *A. marlothii*, *A. aculeata*, *A. speciosa*, *A. rubrolutea*, *A. striata* u. v. m., denn in der Heimat treten die Aloes selten einzeln auf, sondern erscheinen häufig in Massenbeständen, z. T. regelrechte Wälder bildend (Taf. 61, 1–3).

Da viele von ihnen in ihren Blättern einen bitteren Saft führen, werden sie kaum vom Vieh gefressen. Von einigen Arten (z. B. *A. ferox*) wird dieser Saft durch Kochen gewonnen und zu einer harzähnlichen

Substanz eingedickt, die als Abführmittel medizinische Verwendung hat.

In früheren Zeiten fand sich in jedem Bauernhaus mindestens ein Topf der leichtwüchsigen *Aloe arborescens* (Taf. 61,7), deren Saft zur Behandlung von Brandwunden diente. Sie wurde deshalb auch als »Brandaloe« bezeichnet.

Wenn auch jede Art für sich eine Schönheit darstellt – man kann sich an Aloes wirklich begeistern – so kommen für den Liebhaber allein schon aus Platzgründen in erster Linie nur die kleinbleibenden, blühwilligen Arten in Frage. Aber schon im Mittelmeergebiet halten die Pflanzen in geschützten Lagen im Freien aus, und man kann seinen Garten dort auch mit großen Arten bepflanzen.

Recht dekorative und interessante Klein-Aloes hat vor allem Madagaskar aufzuweisen, von denen die folgenden genannt seien:

Aloe albiflora GUILL. (= *Guillauminia albiflora* A. BERTR.) (Taf. 61,2),

eine der wenigen reinweiß blühenden Aloes, ist eine stamlose, von der Basis her sprossende Rosettenpflanze; ihre bis 15 cm langen, linealen, zugespitzten, am Rande feingezähnten Blätter sind von graugrüner Farbe und weiß gefleckt. Die einfach-traubigen, bis 30 cm langen, zu mehreren erscheinenden Blütenstände tragen bis zu 20, sich nacheinander entfaltende Blüten; ihre weißen, mit einem bräunlichen Mittelstreifen versehenen Perigonblätter werden von den Staubblättern und dem Griffel weit überragt. Auf Grund der weitglockigen, von den übrigen Arten abweichenden Blütenform, wurde *A. albiflora* von BERTRAND der eigenen Gattung *Guillauminia* zugeordnet. Nach G. W. REYNOLDS besteht jedoch hierzu kein zwingender Grund. *A. albiflora* verlangt einen lockeren, humösen Boden und einen hellen Stand; sie zeichnet sich durch große Blühwilligkeit aus und bringt fast während des ganzen Winters ihre Infloreszenzen hervor.

Sehr empfehlenswerte Art.

Vegetativ von der vorstehenden kaum zu unterscheiden ist

Aloe bellatula REYN. (Taf. 61,3),

die sich aber durch den Besitz hängender, leuchtend korallenroter, lang glockiger Blüten auszeichnet. Blüht bereits als 2–3-jähriger Sämling; sehr schöne und empfehlenswerte Art. Kultur wie vorige.

Noch kleiner ist

Aloe calcairophila REYN. (Taf. 61,5),

eine der wenigen madagassischen Arten mit rein 2-zeiliger

Beblätterung; Rosettenblätter nur 3–5 cm lang, an der Spitze zurückgebogen und am Rande langgezähnt; Blütenstände 5–15 cm lang mit wenigen, engzylindrischen, weißen Blüten. Wächst nur auf Kalk; verlangt deshalb in der Kultur eine Zugabe von Mörtel.

Die kleinste madagassische Art ist

A. descoingsii REYN. (Taf. 61,6),

eine von Liebhabern sehr begehrte, zugleich aber äußerst seltene Pflanze. Die Rosetten erreichen zwar nur einen ϕ von 3–5 cm, treten aber infolge basaler Sprossung zu kompakten, bis 30 cm großen Polstern zusammen, in welchen Hunderte von Rosetten beisammenstehen; ihre hochsukkulenten, kurz-3-eckigen, am Rande gezähnten, graugrünen Blätter finden sich zu wenigen in spiraliger Anordnung an der kurzen Achse; Infloreszenzen 10–15 cm lang, mit sehr dünnem Schaft und ca. 15 aufgerichteten, leuchtend zinnoberroten, 0,5 cm langen, urnenförmigen Blüten, die hinsichtlich ihrer Form stark von denen der übrigen Arten abweichen. Wächst in der Heimat nur in Kalk-Steilfelswänden.

Leicht zu kultivierende und zu vermehrende Pflanze!

Die schönste, aber gleich der vorigen sehr seltene Art ist

Aloe haworthioides BAK. (Taf. 61,8),

die auf Schalengranit- und Gneisfelsen im zentralen Hochland von Madagaskar zwischen 1600 und 1800 m in schwarzem Humus wächst. In den europäischen Sammlungen bisher völlig unbekannt, wurde die Pflanze auf der letzten Forschungsreise des Verfassers (1963) wieder aufgefunden und konnte lebend dem Botanischen Garten der Universität Heidelberg übersandt werden, von wo aus die Pflanze ihren Weg in andere Sammlungen genommen hat. Sie erinnert habituell eher an eine *Haworthia* aus der »setata«-Gruppe (s. S. 32) als an eine *Aloe*. Ihre zahlreichen, aufrechten, schmal-linealen, sich allmählich in eine lange Spitze verschmälernden Blätter sind beiderseits und am Rande mit langen, weißen Borstenhaaren besetzt. Insgesamt bilden sie eine kompakte Rosette von maximal 7 cm im ϕ . Die einzeln, seltener zu mehreren auftretenden, unverzweigten Blütenstände werden 10–30 cm lang und tragen in dichter, ähriger Anordnung 20–30 sitzende Blüten; ihre Auffälligkeit beruht weniger auf der Ausbildung der Blumenkrone als vielmehr auf den weit aus dieser herausragenden, bandförmigen und lebhaft orangefarbigem Filamenten (Taf. 61,8).

Verlangt humösen Boden, leicht schattige Standorte und etwas mehr Feuchtigkeit als die übrigen Arten. Blüht in der Kultur von November bis Dezember.

Der vorstehenden vegetativ sehr ähnlich ist

Aloe parvula BRGR. (Taf. 62,1),

eine kleine Rosettenpflanze, deren auffallend blaugrüne, fast violette Blätter weniger borstig behaart sind. Zur Blütezeit unterscheiden sich beide Arten voneinander darin,

daß die meist einfachen, seltener verzweigten, bis 35 cm langen, traubigen Blütenstände von *A. parvula* hängende, leuchtend scharlachrote, gegen die Spitze zu ausblassende Blüten von lang-glockiger Gestalt tragen. Blühwillige Art; Kultur ähnlich wie *A. haworthioides*.

Eine interessante, große Rasen bildende und leicht zu vermehrende Art ist

Aloe bakeri SCOTT-ELLIOT (Taf. 61, 9).

Sie bildet verlängerte, bis 10 cm lange Stämmchen, die in locker-rosettiger Anordnung schmal-lineale, am Rande scharfgezähnte grau- oder braungrüne, gefleckte Blätter tragen; Blüten in Trauben; Perigon an der Basis rot-orange, gegen die Spitze zu sich gelb verfärbend.

Eine seltene, aber äußerst attraktive Art ist

Aloe laeta BRGR. (Taf. 62, 4).

Sie ist nahezu stammlos und bildet maximal bis zu 20 cm im Φ große Rosetten, deren blaugraugrüne, wachsig bereifte Blätter am Rande dicht rot gezähnt sind; Blüten in kopfiger Traube, hängend, zylindrisch, karminrot.

Als dankbarer Blüher hat sich

Aloe raubii REYN. (Taf. 62, 5)

erwiesen, eine in der Heimat rasenbildende Pflanze mit kleinen, 10–15 cm großen Rosetten; Blätter graugrün, weiß-gefleckt, am Rande gezähnt; Blüten in langgestielter Traube, hängend, karminrot, gegen die Spitze zu ausblassend.

Von den größeren madagassischen Aloes seien die folgenden genannt:

Eine der »vornehmsten« Erscheinungen ist

Aloe vignieri H. PERR. (Taf. 62, 3),

die mit ihren weißlich-graugrünen, bis 40 cm langen, in dichten, meist stammlosen Rosetten beisammenstehenden Blättern an die südafrikanische *A. striata* erinnert (s. Taf. 65, 2). Blüten zahlreich, in verlängerten Trauben, scharlachrot, hängend.

Gedeiht am besten hängend kultiviert, in kalkhaltigem Substrat.

Eine weitere, empfehlenswerte Art ist

Aloe conifera H. PERR. (Taf. 62, 2),

die schon als Sämling mit ihren intensiv blaugrünen, in der Sonne sich rotviolett verfärbenden, beiderseits bestachelten Blättern eine prächtige Erscheinung ist. Im Alter bildet *A. conifera* zumeist stammlose, bis 40 cm im Dm. große Rosetten; Blüten zahlreich, aufrecht, sitzend, kurz-glockig, zitronengelb, in dichter, 15–20 cm langer, walzenförmiger Ähre.

Sehr dekorative, nur aus Samen zu vermehrende Art.

Mit den vorstehend aufgeführten Arten ist der Reichtum an madagassischen Aloes keineswegs erschöpft. Die vollständigsten Sammlungen dieser Pflanzen finden sich der-

zeitig im Botanischen Garten der Universität Heidelberg und im Jardin Botanique »Les Cèdres«, St. Jean, Cap Ferrat (Frankreich). Wer sich speziell für die madagassischen Arten interessiert, ziehe das Werk von G. W. REYNOLDS »Les Aloës de Madagascar« (Tananarive, 1958) zu Rate. Vom gleichen Verf. ist auch ein zusammenfassendes, ausgezeichnetes und gut illustriertes Buch über die südafrikanischen Aloes erschienen: »The Aloes of South Africa«, Johannesburg 1950. Ein weiteres Werk »The Aloes of tropical Africa and Madagascar« des inzwischen verstorbenen Aloe-Forschers ist 1966 erschienen.

Die afrikanischen Aloes sind weitaus bekannter als jene aus Madagaskar. Viele Arten finden sich schon seit langer Zeit in Kultur. Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß noch vor wenigen Jahrzehnten *Aloe arborescens*, im Volksmund als Heil- oder Brandaloe bezeichnet, in keinem Blumenfenster eines Bauernhauses fehlen durfte. Diese Art ist nur in der Heimat schön (s. Taf. 61, 2), in der Kultur aber unansehnlich und sparrig und deshalb auch nahezu verschwunden.

Zu den typischen »Bauernhauspflanzen« gehört auch die beliebte und bekannte

Aloe variegata L.,

die Tiger- oder Bunte-Aloe, eine in der Karroo Südafrikas zwar weit verbreitete, aber niemals größere Bestände bildende Pflanze. Sie erscheint hie und da in Gruppen zwischen Gebüsch und bietet zur Blütezeit einen prächtigen Anblick (Taf. 63, 1). Die kurze, 10–25 cm lange, nicht sichtbare Sprossachse trägt drei, häufig etwas spiralig verdrehte Zeilen dicht-dachziegelig angeordneter, hochsukkulenter, kurzer, im Querschnitt 3-eckiger, in eine scharfe Spitze auslaufender, knorpelrandiger, kleingezählter, graugrüner und unregelmäßig weißgefleckter Blätter (Taf. 63, 2). In den Achseln der oberen erscheinen vom Winter bis in das Frühjahr hinein die ca. 30 cm langen Blütenstände, die zahlreiche, langzylindrische, zinnoberröte, grün genervte Blüten tragen.

Diese sehr dekorative Aloe gedeiht in jedem Zimmer besser als im Gewächshaus eines botanischen Gartens, da ihr die trockene Zimmerluft wesentlich bekömmlicher ist. Im Botanischen Garten Heidelberg wird seit 10 Jahren ein Exemplar von *A. variegata* kultiviert, das während dieser Zeit kaum gegossen wurde und dennoch alljährlich zur Blüte gelangt.

Infolge basaler Sprossung bereitet die Vermehrung keine Schwierigkeiten.

Eine der kleinen südafrikanischen Arten ist

Aloe albida (STAPP) REYN. (Taf. 64, 1),

ein Vertreter der Sektion der »Gras-Aloes« (Sektion *Graminaloe*). Sie bildet kleine Rosetten von 6–12 schmal-linea-

len, ca. 10(–15) cm langen, am Rande gezähnten, dunkelgrünen Blättern; Blütenstand unverzweigt, 10–15 cm lang, mit weißen, engröhrligen Blüten. *Verbreitung*: Ost-Transvaal.

Der gleichen Sektion gehören die folgenden Zwerg-Aloes an:

A. saundersiae (REYN.) REYN.; *A. parviflora* BAK.; *A. myriacantha* (HAW.) ROEM. et SCHULT.; *A. minima* BAK.

Sie alle zeichnen sich durch zwerghaften Wuchs und den Besitz weißer Blüten aus (nur *A. minima* hat dunkelrote Blüten), sind in der Kultur selten und nicht leicht zu kultivieren. Sie verlangen humöses Substrat und relativ viel Feuchtigkeit.

Eine den Liebhaber ganz besonders ansprechende und deshalb in den Sammlungen weitverbreitete Art ist

Aloe aristata HAW. (Taf. 63, 5),

die habituell einer vergrößerten Ausgabe der *A. haworthioides* gleicht. Sie wächst in der Heimat sowohl im trockenen Karroo-Busch als auch auf den der Schneebedeckung ausgesetzten, grasig-steinigen Gebirgshängen des Basutolandes und bildet größere Gruppen kompakter, bis 15 cm im ϕ großer Rosetten. Ihre zahlreichen, schmal-linealen Blätter laufen in eine lange, haarförmige, abgetrocknete, einwärts gekrümmte Spitze aus und legen sich so dicht-dachziegelig übereinander, daß sich die Rosetten als geschlossene Kugeln darbieten. In der Kultur, vor allem bei höheren Wassergaben, spreizen die Blätter weit auseinander, die Rosetten öffnen sich, wodurch die Pflanze ihren typischen Habitus und viel von ihrer Schönheit verliert.

Die Blätter selbst sind graugrün oder grün, am Rande weiß gezähnt und besonders auf der Unterseite mit weißen, einem verdickten Fuß aufsitzenden Haaren versehen, die zuweilen in Reihen oder Bändern angeordnet sind; Blütenstände einfach oder verzweigt, bis 50 cm lang; Blüten zahlreich, hängend, mit zylindrischer, bis 4 cm langer, etwas gekrümmter, orangeroter Röhre.

Im Mittelmeergebiet wird die Pflanze gewöhnlich in der Weise vermehrt, daß man die kurze Rosettenachse mehrmals längs durchschneidet. Es treiben dann zahlreiche Achselknospen der Rosettenblätter aus, die sich leicht bewurzeln.

A. aristata wird bevorzugt zur Kreuzung mit Arten aus der Gattung *Gasteria* benutzt; die Gattungshybriden sind unter dem Namen *Gastrolea* (s. S. 133) bekannt.

Eine bekannte und beliebte, kleinbleibende Art aus der Sektion *Humiles* (Zwerg-Aloe) ist

Aloe brevifolia MILL.,

die infolge basaler Sprossung in größeren Gruppen auftritt, deren kompakte Rosetten einen ϕ bis zu 8 cm erreichen. Ihre kurzen, länglich-3-eckigen, blaugrünen Blätter sind am Rande scharfgezähnt und unterseits gekielt; Blütenstände

einzel oder zu mehreren in den Achseln der oberen Rosettenblätter, bis 40 cm lang, mit zahlreichen traubig angeordneten, blaß-scharlachroten Blüten.

In die gleiche Sektion gehören auch die folgenden:

Aloe humilis (L.) MILL.,

eine recht variable, dicht-rasenbildende Art. Die kleinen, 6–7 cm im ϕ großen Rosetten werden von einwärts gebogenen, lineal-lanzettlichen, graugrünen, bis 10 cm langen Blättern gebildet. Diese sind am Rande mit langen Zähnen und auf der Unterseite mit weißen Stachelwarzen versehen, die bei der var. *echinata* (WILLD.) BAK. (Taf. 64, 4) zu fleischigen Borsten auswachsen; Blütenstände 25–40 cm lang, mit hängenden, korallenroten Blüten in traubiger Anordnung.

Eine ansprechende, kleine, häufig in Einzelrosetten von 20–30 cm ϕ wachsende Art ist

Aloe krapohlana MARL. (Taf. 64, 3).

Blätter zahlreich, leicht aufwärtsgebogen, schmal-lanzettlich, unterseits stark konvex; Blütenstände meist zu mehreren, einfach oder verzweigt, 20–40 cm lang, mit dicht-traubig angeordneten, scharlachroten, an der Spitze grünlichen Blüten.

A. krapohlana ist zur Blütezeit eine prachtvolle, allerdings nicht leicht zu kultivierende Pflanze, die aufgrund ihrer extrem trockenen Standorte (Sandwüsten des Kleinen Namaqualandes) in der Kultur sonnige, warme Plätze und geringere Wassergaben verlangt.

Eine nicht minder dekorative, im gleichen Gebiet verbreitete und gleich schwierig zu kultivierende Art ist

Aloe melanacantha BRGR. (Taf. 64, 2),

deren kugelig-geschlossene, meist stammlose, bis 30 cm im ϕ große Rosetten zu größeren Gruppen zusammentreten; Blätter zahlreich, aufrecht, einwärtsgebogen, bis 20 cm lang, dunkel- bis braungrün, am Rande und auf der Unterseite am kielartig vorspringenden Mittelnerv mit langen, derben Stacheln besetzt, die an der Blattbasis weiß sind, gegen die Spitze aber sich tief-schwarz verfärben; Infloreszenzen bis 20 cm lang, meist unverzweigt mit zahlreichen, anfangs scharlachroten, später gelben Blüten. Blüht in der Kultur sehr selten!

Eine allbekannte Art aus der Gruppe der *Prolongatae* (Arten mit stark verlängerten Sprossen) ist

Aloe ciliaris HAW. (Taf. 64, 5),

eine im Unterwuchs von Wäldern und Gebüsch des niederschlagsreicheren Ost-Kaps weit verbreitete Pflanze, deren bis 5 m lange, dünne Stämme in die Baumkronen klettern; Blätter locker stehend, bis 15 cm lang, an der Basis mit langer Scheide und am Rande mit langen, weißen Zähnen versehen. Infloreszenzen traubig, wenig unterhalb der Sproßspitze, mit leuchtendroten, gelb bespitzten Blüten.

Raschwüchsige und willig blühende Pflanze.

Nahe verwandt mit dieser sind:

A. tenuior HAW., von der auch eine rein gelbblühende Form bekannt ist, sowie *A. tidmarshii* (SCHOENL.) MULLER; *A. commixta* BRGR. und *A. striatula* HAW.

Eine der merkwürdigsten Aloes dieser Gruppe ist

Aloe pearsonii SCHOENL. (Taf. 64, 6),

die im trockensten Gebiet des Namaqualandes (Richtersveld bei Numies und oberhalb der Hellskloof) wächst, hier aber solche Massenbestände bildet, daß die Hänge infolge der intensiven Färbung der Blätter schon aus weiter Ferne leuchtendrot erscheinen.

A. pearsonii ist eine habituell von allen afrikanischen Aloes stark abweichende Art. Sie bildet von der Basis her reichverzweigte, bis 1 m hohe und bis 2 m im ϕ große Büsche; die im Querschnitt oval-3-eckigen, bis 9 cm langen und 4 cm breiten, sehr fleischigen, an der Spitze zurückgekrümmten, am Rande gezähnten, zur Trockenzeit dunkelweinrot gefärbten Blätter stehen in 4–5 Zeilen ziemlich dicht übereinander, wodurch die Pflanze ihr merkwürdiges Aussehen erhält. Infloreszenzen nahe der Triebspitze, verzweigt, bis 40 cm lang mit grünlich-gelben, zuweilen ziegelroten Blüten.

Sehr interessante, aber, wie alle Arten der Trockengebiete, nicht leicht zu kultivierende und zu vermehrende Art.

Eine bemerkenswerte *Aloe* der Trockengebiete des Buschmannlandes ist

Aloe claviflora BURCH. (Taf. 63, 3),

die auf steinigen, vegetationsarmen Ebenen, den sogen. »Flats«, zuweilen in quadratkilometergroßen Beständen auftritt. In der Jugend bildet die Pflanze kompakte, bis 3 m im ϕ große, fast kreisrunde, an der Peripherie sich fortlaufend vergrößernde Rasen. Da die zentralen Rosetten eines solchen Rasens mit zunehmendem Alter absterben, entstehen Ringe oder Kreisbogen (Taf. 62, 2), so daß die Pflanze von den Eingeborenen deshalb auch als »Kraal-Aloe« bezeichnet wird.

Die einzelnen, mit kurzem, niederliegendem Stamm versehenen Rosetten haben einen Durchmesser bis zu 30 cm; ihre dicken, aufgerichteten, graugrünen Blätter sind am Rande mit braunen Stacheln bewehrt. Die bis zu 50 cm langen, schräg-aufsteigenden oder niederliegenden Blütenstände tragen Hunderte von zinnoberroten, sich später gelb verfärbenden Blüten. Ein in Vollblüte stehender Rasen mit Dutzenden von Blütenständen, die alle nach einer Richtung ausgerichtet sind, bietet einen prachtvollen Anblick (Taf. 63, 2).

Aloe haemanthifolia BRGR. et MARL. (Taf. 63, 4)

ist eine nicht minder interessante Art, die auf feuchten, grasigen Felshängen wächst oder in unzugänglichen Steilfelsenwänden tiefeingeschnittener Täler (Kloofs) des Gebirgszuges nördlich Kapstadt in Höhenlagen um 1 200 m. Sie ist

eine stammlöse Rosettenpflanze, deren bis 20 cm lange und bis 8 cm breite, dunkelgrüne, rot berandete Blätter in zweizeiliger Anordnung den kurzen Stamm bedecken (Taf. 63, 4).

Vegetativ erinnert *A. haemanthifolia* an die Liliaceae *Haemanthus*, worauf auch der Artname Bezug nimmt. Infloreszenzen einzeln, unverzweigt, bis 40 cm lang, mit zahlreichen, hängenden, blaß-scharlachroten Blüten.

Sehr dekorative Pflanze, die in der Kultur Halbschatten, viel Feuchtigkeit und kühle Temperaturen verlangt.

Zwei hübsche, kleine, sprossende, deshalb leicht zu vermehrende, zudem recht blühwillige Aloes aus Somaliland sind die beiden folgenden:

Aloe jacksonii REYN. (Taf. 64, 7).

Pflanze von zwergigem Wuchs und größere Rasen bildend. Rosettenachsen (in der Kultur) bis 20 cm lang, locker mit sehr fleischigen Blättern besetzt. Diese waagerecht von der Achse abstehend oder etwas zurückgekrümmt, im Querschnitt halbstielrund, bis 15 cm lang, graugrün, weißgefleckt, am Rande mit entfernt stehenden, kleinen Zähnen; Blütenstand einfach, unverzweigt, bis 25 cm lang, mit auffallend großen, hängenden, scharlachroten, wachsig bereiften, gegen die Spitze ausblassenden Blüten.

Aloe jucunda REYN. (Taf. 64, 8).

Ihre Rosetten haben einen ϕ von nur 8–9 cm; die dunkelgrünen, flach ausgebreiteten, hochsukkulenten Blätter sind weiß gefleckt und am Rande derb und braun gezähnt; Blüten in ca. 30 cm langer Traube, blaßrot.

Eine der prächtigsten kleineren Aloes ist

Aloe longistyla BAK. (Taf. 64, 9),

die in den Trockengebieten der Kleinen Karroo und des östlichen Kap-Gebietes sporadisch in Einzelrosetten auftritt. Blätter aufgerichtet, 12–15 cm lang, blauwachsig bereift, in eine scharfe Spitze auslaufend, beiderseits mit Stachelborsten besetzt; Blüten zahlreich, in dichter Traube, aufgerichtet, blaßziegelrot, mit weit aus dem Perigon herausragendem Griffel (deshalb auch die »langgriffelige Aloe«).

Aloe peglerae SCHOENL. (Farbtaf. 8, 9),

in den Megaliesbergen bei Pretoria auf felsigen Abhängen wachsend. Sie bildet bis zu 30 cm große, an einen Kohlkopf erinnernde Einzelrosetten, deren bis 25 cm lange, scharf zugespitzte, graugrüne, am Rande und unterseits auf der Mittelrippe bestachelte Blätter an der Spitze einwärts gebogen sind und sich dachziegelig übereinanderlegen. Zur Blütezeit bieten die Pflanzen einen prachtvollen Anblick, wenn in der Rosettenmitte die bis zu 40 cm langen Blütenstände erscheinen. Sie tragen Hunderte von kurzgestielten Blüten, deren anfangs leuchtendrote, später grünlichgelbe Kronröhre weit von den zitronengelben Filamenten und dem Griffel überragt wird.



Leider verliert die Pflanze in der Kultur ihren typischen Wuchs, da die Rosettenblätter sich in feuchterer Luft flach auszubreiten beginnen.

Ein Vertreter der hoch- und dickstämmigen Stammrosettenpflanzen, die in der Sektion *Pachydendron* HAW. zusammengefaßt werden, ist

Aloe marlothii BRGR. (Taf. 61, 4),

die im Betschuanaland, Transvaal, Swaziland und Portugiesisch-Ostafrika auf steinigten Hügeln in größeren Beständen erscheint. Häufig findet man sie angepflanzt in der Umgebung von Eingeborenendörfern.

A. marlothii bildet bis zu 6 m hohe, dicke, holzige Stämme, die fast bis zur Basis von den Resten der alten, abgetrockneten Blätter bedeckt sind; die lebenden stehen in einem mächtigen Schopf von einem \varnothing bis zu 3 m beisammen; ihre grau- bis blaugrünen Spreiten sind am Rande und auf der Blattoberfläche mit derben, roten Stacheln besetzt; die Infloreszenzen sind reich verzweigte, bis 80 cm große Rispen, deren Äste \pm horizontal ausgebreitet sind und Hunderte von gelben bis gelb-orangefarbenen Blüten tragen.

Von den baumförmigen Aloes ist *A. marlothii* eine der dekorativsten, die trotz ihrer Größe sich bei Sammlern großer Beliebtheit erfreut, da schon Jungpflanzen mit ihren leuchtend blaugrünen Blättern und den dazu kontrastierenden roten Stacheln belebende Farben in eine Sammlung bringen.

Der gleichen Sektion gehören auch die folgenden an: *A. ferox* MILL. (Blüten leuchtend rot; Taf. 61, 1), *A. africana* MILL. (Blüten orangegelb), *A. aculeata* POLE-EVANS (Blüten gelbrot), *A. candelabrum* BRGR. (Blüten scharlachrot), *A. angelica* POLE-EVANS (Blüten gelb), *A. spectabilis* REYN. (Blüten rot), *A. thraskii* BAK. (Blüten orangegelb).

Eine beliebte *Aloe* ist auch

Aloe plicatilis (L.) MILL. (Sektion *Kumara*) (Taf. 65, 1),

die auf feuchten Abhängen und an Bachufern der Gebirge des Kap-Gebietes wächst. In der Heimat bildet sie reich gabelig verzweigte, bis 2 m hohe Büsche mit glattrindigen, schwach verholzenden Sprossen. Die lang-linealen, bis 30 cm langen und 4 cm breiten, hellblau-grünen Blätter sind in einem terminalen, rein 2-zeiligen Fächer angeordnet; die traubigen Blütenstände tragen hängende, scharlachrote Blüten.

Sehr dekorative Art, die sich, wie alle glattrindigen Aloes, relativ schwierig durch Stecklinge vermehren läßt.

Aloe striata HAW. (Taf. 65, 2),

eine in der Kultur weitverbreitete und beliebte Art, an ihren bläulich-weißen, deutlich längs genervten, rotgeränderten, nicht gezähnten Blättern leicht kenntlich und nur mit der madagassischen *A. vignieri* (s. S. 126) zu vergleichen. Von besonderer Schönheit bietet sich *A. striata* zur Blütezeit dar, wenn sich die bis 1 m hohen, rispigen Infloreszenzen entfalten; Blüten zahlreich, lebhaft korallenrot.

Dieser sehr nahestehend, aber wesentlich seltener (nur in Südwest-Afrika, im Richtersveld und Namaqualand verbreitet) ist

Aloe karasbergensis PILLANS,

die sich von der vorigen durch die an den Spitzen zurückgekrümmten, undeutlich genervten Blätter unterscheidet.

Nahe verwandt mit *Aloe* ist die in ihrer Verbreitung allein auf Madagaskar und die Komoren (Mauritius) beschränkte Gattung

Lomatophyllum WILLD.

Sowohl vegetativ als auch blühend sind ihre Vertreter nicht von *Aloe* zu unterscheiden, allein an Hand der Früchte ist dies möglich. Bei *Aloe* sind es trockenhäutige, mit Längsrissen aufspringende Kapseln, bei *Lomatophyllum* hingegen fleischige, sich nicht öffnende Beeren. Die Gattung ist mit rund einem Dutzend Arten vertreten, von denen sich die wenigsten in Kultur befinden.

Eine relativ große Art ist

Lomatophyllum occidentale H. PERR.,

eine stammlose, von der Basis her sprossende Rosettenpflanze mit zahlreichen, anfangs aufrechten, später zurückgekrümmten, zuweilen bis 1 m langen, am Rande gezähnten Blättern. Infloreszenzen zu mehreren, traubig oder rispig, mit großen, hängenden, leuchtend roten Blüten. *Verbreitung*: Nord- und Westmadagaskar.

Sehr ähnlich ist

L. orientale H. PEER (Taf. 65, 3),

dessen Verbreitungsgebiet das südöstliche Madagaskar ist.

Von den kleinbleibenden, stammlosen, kulturwürdigen Arten sind zu nennen:

Lomatophyllum citreum GUILL.: Rosetten stammlos; Blätter dunkelgrün, weißgefleckt; Blüten gelb.

Lomatophyllum prostratum H. PEER.: Blätter dunkelbraun; Blüten rot.

In die engere Verwandtschaft von *Aloe* gehört auch

Chamaealoe BRGR.,

die mit der einzigen Art

Chamaealoe africana (HAW.) BRGR. (Taf. 65, 4)

in der südlichen Kap-Provinz vertreten ist. Pflanze von zwergigem Wuchs, stammlos, von der Basis her sprossend; Blätter zahlreich, in dichten, bis 10 cm großen Rosetten, schmal-lineal, ca. 10 cm lang, dunkelgrün, weißgefleckt, am

Rande kleingezähnt; Blütenstände 15–20 cm lang, einfach, mit waagrecht abstehenden, grünlich-weißen Blüten.

Ch. africana ist ein reizendes, sehr gesuchtes Pflänzchen, das lockeres, humöses Substrat, einen etwas schattigen Standort und höhere Wassergaben als die meisten Aloes verlangt.

Sehr artenreich ist auch die Liliaceen-Gattung

Haworthia Duv.,

eine in Süd- und Südwest-Afrika weit verbreitete Pflanzengruppe, deren Vertreter schon seit Jahrzehnten Eingang nach Europa gefunden haben und sich großer Beliebtheit erfreuen, zumal ihre Kultur kaum Schwierigkeiten bereitet. Da viele Arten in der Heimat unter Gebüsch und versteckt unter Felsblöcken wachsen, verlangen sie etwas feuchtere und schattigere Standorte und sind empfindlich gegen allzu intensive Sonnenbestrahlung. Einige Arten stecken in der Heimat bis zu den Blattspitzen im Erdboden.

Die hochsukkulenten, dicht rosettig beisammenstehenden und sich zuweilen dachziegelartig übereinanderlegenden Blätter stehen meist in spiraliger, selten in 2-zeiliger Anordnung an der kurzen, mit fleischigen Wurzeln versehenen Achse. Sie sind häufig am Rande bewimpert oder gezähnt und tragen auf ihrer Spreite nicht selten perlartige Höckerchen. Die Blüten selbst sind klein und unscheinbar. Sie stehen in traubigen, verlängerten Infloreszenzen, sind von weißlicher, bräunlicher oder grünlicher Farbe und zeichnen sich durch dorsiventralen, zweilippigen Bau aus (Taf. 68, 1 Mitte).

In Übereinstimmung mit *Aloe* neigen auch die *Haworthien* nicht nur in der Kultur, sondern auch am Standort stark zur Bildung von Hybriden, so daß eine sichere Bestimmung vielfach Schwierigkeiten bereitet, zumal bisher auch keine neuere zusammenfassende Bearbeitung der Gattung existiert. *

Die Vermehrung ist leicht. Viele Arten sprossen willig von der Basis her und treten deshalb in kompakten Rasen auf. Die meisten der nichtsprossenden Arten lassen sich durch Blattstecklinge vermehren: Man löst die älteren Rosettenblätter vorsichtig ab, steckt sie in reinen Sand und erhält schon nach wenigen Wochen junge Pflanzen.

* Anmerkung: Es sei auf das 1976 erschienene, allerdings nicht ganz vollständige *Haworthia*-Handbook von M. B. BAYER, Kirstenbosch, C. P. hingewiesen.

Aus dem großen Artenreichtum kann nachfolgend wiederum nur eine kleine Auswahl gegeben werden.

Eine in der Kultur weitverbreitete und recht variable Art (es werden nahezu 20 verschiedene Varietäten und Formen unterschieden) ist

Haworthia attenuata Haw. (Taf. 68, 1 links).

Sie zeichnet sich durch einen dicht-rosettigen, rasenförmigen Wuchs aus; ihre lang-3-eckigen, in eine scharfe Spitze auslaufenden, bis 7,5 cm langen Blätter sind dunkelgrün und beiderseits mit weißen Tuberkeln besetzt, die häufig zu Linien und Querbändern zusammenfließen. Sehr leicht zu kultivierende Art.

Eine seltene, aber überaus schöne Pflanze ist

Haworthia bolusii Bak.

Sie bildet kugelige, bis 7 cm im ϕ große; bei Trockenheit völlig geschlossene, bei Feuchtigkeit sich öffnende Rosetten. Die zahlreichen, blaßgrünen, auf der Unterseite im oberen Teil gekielten Blätter sind am Rande dicht mit weißen Borstenhaaren besetzt, die sich miteinander verflechten, so daß die Pflanze den Eindruck macht, als sei sie in ein dichtes Gespinnst eingehüllt.

Bei der var. *semiviva* v. Poelln. (Taf. 66, 1) stirbt das obere Blattdrittel während der Ruheperiode ab und bleibt als papierdünnes Anhängsel erhalten.

Sehr empfindlich gegen Staunässe.

Ähnlich und schwer von dieser zu unterscheiden ist *H. arachnoidea* (L.) Duv.

Eine hübsche Pflanze ist

Haworthia cymbiformis (Haw.) Duv. (Taf. 66, 2), deren zahlreiche, stammlöse Rosetten zu dichten Rasen zusammentreten. Die breitovalen, zugespitzten, graugrünen, etwas transparenten Blätter verfärben sich bei intensiver Sonneneinstrahlung blaß-karminrot.

Bei der var. *translucens* Triebn. et v. Poelln. ist die Blattspitze frei von Assimilationsgewebe und deshalb völlig durchsichtig; nur über den Nerven finden sich schmale, grüne Streifen.

Eine in den Sammlungen weitverbreitete Art ist

Haworthia limifolia Marl. (Taf. 66, 3),

eine kleine von der Basis her sprossende Rosettenpflanze, deren breit-3-eckige, zugespitzte, dunkel- bis graugrüne Blätter während der Trockenzeit sich mit ihren Rändern nach oben einrollen. Beide Blattseiten sind mit ca. 15–20, querverlaufenden Schwielen bedeckt, welche der Pflanze ihr charakteristisches Aussehen verleihen und denen die Pflanze auch ihren Namen verdankt.

Eine formenreiche, zugleich recht dekorative Art ist

Haworthia margaritifera (L.) Haw. (Taf. 66, 4),

deren Rosetten bei der var. *maxima* (Haw.) Uitew. eine Größe bis zu 15 cm erreichen können. Die sehr fleischigen, schmal-3-eckigen, zugespitzten, unterseits gekielten, dunkelgrünen Blätter sind beiderseits mit großen, weißen, perlartigen Tuberkeln besetzt.

Zu den bemerkenswertesten Haworthien gehören *H. maughanii* v. POELLN. und *H. truncata* SCHOENL. Sie werden in der Sektion der *Fenestratae*, der »Fensterbildenden« vereinigt.

Die alle in gleicher Höhe endenden, aufgerichteten Blätter einer Rosette sind an ihrem oberen Ende wie abgeschnitten (s. Abb. 4, 1). Da zudem das zentrale Wassergewebe des Blattes bis an die Epidermis heranreicht und frei von Chloroplasten ist, erscheint die abgestutzte Blattfläche durchsichtig wie ein Milchglasfenster, weshalb derartige Sukkulente auch der biologischen Gruppe der »Fensterblattpflanzen« zugeordnet werden (s. auch S. 22). Das chloroplastenführende Assimilationsgewebe ist allein auf die Blattspreite und zwar sowohl auf ihre Unter- als auch auf ihre Oberseite lokalisiert (s. Abb. 4, 1).

In der Heimat stecken nun die Pflanzen bis zu den Fenstern im Erdboden (Taf. 66, 5 u. 6; Taf. 67, 1 u. 2). Das einfallende Licht kann deshalb allein über diese und damit über das zentrale Wassergewebe an das Assimilationsgewebe gelangen. Die Lichtintensität erfährt dabei eine merkliche Abschwächung. Die Fensterbildung wird demzufolge auch, worauf schon in der allgemeinen Einleitung hingewiesen wurde, als Anpassung gegen allzu intensive Sonneneinstrahlung, die bekanntlich das Chlorophyll zerstört, aufgefaßt. Ob diese Lichtschutztheorie zutrifft, sei hier nicht diskutiert. Es sei nur darauf hingewiesen, daß *H. truncata*, eines der klassischen Beispiele für Fensterblattbildung, von uns stets nur unter dichtem Gebüsch, also schattig wachsend, gefunden wurde, während *H. maughanii* offene, steinige, vegetationsarme Hänge bevorzugt und hier in voller Sonne gedeiht. Dennoch besitzen beide Arten den gleichen Blattbau. Bei

Haworthia maughanii v. POELLN. (Taf. 66, 5 u. 6)

finden sich die Rosettenblätter in spiraler Anordnung an der kurzen, mit dicken, fleischigen Wurzeln versehenen Achse; sie sind aufgerichtet und von keuliger, oben abgeschnittener Form, im Querschnitt rund oder stumpf-3-eckig (ca. 5–10 mm dick). Während der Trockenzeit schrumpfen die Blätter, und die Pflanze zieht sich ganz in den Boden zurück, so daß es eines guten Auges bedarf, um sie zu finden. Taf. 66, 5 zeigt 4 Exemplare zur Trockenzeit auf offenem, steinigem Gelände bei Calitzdorp (östl. Kap-Provinz). Man beachte die Hohlräume im Boden, die durch Schrumpfen der Blätter entstanden sind! In Taf. 66, 6 ist eine Pflanze aus der Kultur abgebildet.

Die bis 20 cm langen, traubigen Blütenstände erscheinen in subterminaler Stellung und tragen zahlreiche, weiße, grünrot genervte Blüten.

Haworthia truncata SCHOENL. (Taf. 67, 1 u. 2; Abb. 4, 1).

Bei dieser sind die aufwärts gebogenen, bandförmigen, dunkelgrünen, bis 2 cm breiten Blätter in einem streng 2-zeiligen Fächer angeordnet und stecken gleichfalls bis zu den Fenstern im Erdboden (Taf. 67, 1). Je nach der Größe der Blätter

wird eine große (*forma crassa* v. POELLN.) und eine kleine Form (*forma tenuis* v. POELLN.) unterschieden. Die Blüten sind ähnlich denen von *H. maughanii* (s. Taf. 68, 1 Mitte).

In unserem Klima müssen die Pflanzen oberirdisch kultiviert werden, da in Mitteleuropa die hohen Lichtintensitäten der Heimat fehlen. Nach unseren Erfahrungen aber gedeihen die Pflanzen besser bei halbschattigem Stand als in voller Sonne.

Beide Arten lassen sich leicht durch Blattstecklinge vermehren.

Fensterbildungen, wenn auch nicht in so schöner Ausbildung, finden sich auch bei anderen Haworthien, so z. B. bei

Haworthia obtusa HAW.,

einer formenreichen Art, deren aufgerichtete, stark sukkulente, im Querschnitt 3-eckige Blätter in eine chloroplastenfreie Spitze auslaufen, die deshalb als Fenster wirkt. Doch sind die Blätter niemals so scharf abgeschnitten wie bei den beiden vorigen. In die Fenster treten als grüne Linien die Nerven ein. Bei

Haworthia retusa (L.) HAW. (Taf. 67, 3)

sind es die Blattoberseiten und zwar nur ihre oberen Drittel, die infolge Schwundes des Assimilationsgewebes zu Fenstern umgebildet sind. Die Blätter sind ca. 3–5 cm lang, an der Basis rundlich und aufgerichtet, während die stark sukkulente, oval-3-eckige, zugespitzte obere Blatthälfte sich stark nach rückwärts krümmt und als Fenster fungiert (Taf. 67, 3). In der Heimat stecken die Pflanzen wiederum bis zu diesen im Boden.

Eine hübsche, sehr formenreiche Art ist

Haworthia reinwardtii (S. D.) HAW. (Taf. 68, 1 rechts),

die sich von den bisher besprochenen durch die Bildung verlängerter (bis zu 20 cm lang) Achsen unterscheidet; diese sind dicht von den anfangs aufgerichteten, später einwärtsgekrümmten, lang-3-eckig zugespitzten, spiralingeordneten Blättern bedeckt. Sie sind von dunkelgrüner, bei intensiver Beleuchtung braun- bis karminroter Färbung und mit weißen, perlartigen Tuberkeln versehen, die bei einigen Varietäten zu deutlichen Querbändern zusammenfließen.

Dekorative und infolge basaler Sprossung leicht zu vermehrende Art.

Zu den stämmchenbildenden Arten gehört u. a. auch die formenreiche

Haworthia viscosa (L.) HAW. (Taf. 68, 3).

In der Heimat bildet sie infolge basaler Sprossung größere Gruppen von 10–20 cm langen, aufrechten Stämmchen, die dicht von den in drei, häufig spiralingedrehten Zeilen angeordneten Blättern bedeckt sind. Diese sind oberseits stark eingefaltet, unterseits scharf gekielt, laufen in eine dünne Stachelspitze aus und ihre Oberfläche ist fein rauh gekörnelt.

Beliebte und leichtwüchsige Art.

Ein hübsches, an *H. bolusii* erinnerndes Pflänzchen ist

Haworthia setata HAW. (Taf. 4, 1).

Sie bildet stammlose, bis zu 5 cm (bei der var. *gigas* v. POELLN. bis zu 12 cm) im Dm. große, bei Trockenheit völlig geschlossene, bei hoher Feuchtigkeit sich öffnende Rosetten (s. Taf. 4, 1). Ihre Blätter sind lang-lanzettlich, laufen in eine scharfe Stachelspitze aus und sind am Rande mit langen, weißen Borstenhaaren besetzt.

Wird bei M. B. BAYER (1976) als synonym zur *H. arachnoidea* gestellt.

Zu den in Sammlungen weitverbreiteten Arten gehört die formenreiche

Haworthia tessellata (SALM) HAW. (Taf. 67, 4),

eine kleine Rosettenpflanze mit spiralig angeordneten, flach ausgebreiteten, sehr dicken, breit-3-eckigen, zugespitzten, dunkel- bis braungrünen Blättern, deren Nerven sich auf der Oberseite als transparentes Netzwerk darbieten. Hierauf nimmt auch der deutsche Name »Netz-Haworthie« Bezug.

Eine mit *Haworthia* nahe verwandte Gattung ist

Astroloba UITEW. (= *Apicra* HAW.),

deren Vertreter habituell den stammbildenden Haworthien vom Typus der *H. viscosa* gleichen, sich von diesen aber durch die Ausbildung radiärer und nicht 2-lippig-zygomorpher Blüten unterscheiden (Taf. 68, 3 rechts). In den Sammlungen ist die Gattung verhältnismäßig selten anzutreffen, obwohl ihre Kultur keine größeren Schwierigkeiten als die der Haworthien bereitet. Da die meisten Arten von der Basis her sprossen, ist auch die Vermehrung recht einfach.

Alle *Astroloba*-Arten besitzen verlängerte, durchschnittlich bis 25 cm lange, aufrechtwachsende Stämmchen, die dicht von den zumeist spiralig angeordneten, breit-3-eckigen oder schmal-lanzettlichen, in eine harte Stachelspitze auslaufenden Blättern besetzt sind.

Für die Kultur sind die folgenden Arten besonders zu empfehlen:

Astroloba aspera (WILLD.) UITEW. (Taf. 68, 4, links).

Sprosse bis 15 cm lang; Blätter breit-3-eckig, zugespitzt, auf der Unterseite und am Rande stark warzig-höckerig.

Astroloba bullulata (JACQ.) UITEW.

Stämmchen 6–10 cm lang; Blätter breit-3-eckig, zugespitzt, dunkelbraun-grün, stark warzig.

Astroloba foliolosa (WILLD.) UITEW. (Taf. 68, 4, rechts).

Rosettensprosse schlank, bis 35 cm lang, dicht mit rundlich-3-eckigen, glatten, hellgrünen Blättern besetzt.

Astroloba pentagona (HAW.) UITEW.

Stämmchen bis 25 cm hoch; Blätter in 5 geraden oder spiralig verdrehten Zeilen, lanzettlich, bis 4 cm lang, zugespitzt, unterseits scharf gekielt, etwas rauh, saftig grün.

Astroloba spiralis (L.) UITEW.

Sprosse bis 20 cm hoch, dicht dachziegelartig beblättert, Blätter länglich-3-eckig, zugespitzt, unterseits gekielt, blaugrün.

Nahe verwandt mit *Astroloba* ist die Gattung

Poellnitzia UITEW.,

mit der einzigen Art *Poellnitzia rubriflora* (L. BOL.) UITEW. (= *Apicra rubriflora*) (Taf. 68, 2) vertreten.

Sie unterscheidet sich von *Astroloba* durch ihren viel kräftigeren Wuchs. Die aufrechten, verlängerten, an der Basis sprossenden, bis 25 cm langen Triebe sind von dichtstehenden, in 5 Zeilen angeordneten, blaugrünen, zerstreut warzigen Blättern bedeckt. Diese werden bis 4 cm lang, sind breit-3-eckig, zugespitzt, oberseits konkav, unterseits konvex; Infloreszenzen bis 35 cm lang, mit großen (bis 2,5 cm langen) orangeroten, zylindrischen Blüten.

Zu den beliebten, früher in keinem Bauernhaus fehlenden Zimmerpflanzen gehören auch Vertreter der Liliaceen-Gattung

Gasteria DUV.,

einer artenreichen Blattsukkulatengruppe, deren Verbreitungsgebiet sich von der südöstlichen Kap-Provinz bis nach Süd-Westafrika erstreckt. Es sind stammlose oder kurzstämmige Rosettenpflanzen, deren fleischige, saftige Blätter entweder in einem zweizeiligen Fächer oder spiralig angeordnet sind. Jugendstadien sind stets zweizeilig beblättert; erst mit zunehmender Erstarkung der Pflanze erfolgt häufig der Übergang zur spiraligen Blattstellung. Die in den Achseln der oberen Rosettenblätter erscheinenden Blütenstände sind Trauben oder spärlich verzweigte Rispen, die in lockerer Anordnung zumeist hängende und für die Gattung typische Blüten tragen: ihre an der Basis aufgeblasene und blaß-scharlachrote Röhre verengt sich in einen blasseren und meist grünlichen Halsteil (Taf. 68, 5–8). Die Früchte sind typische Liliaceenkapselfrüchte.

Die Kultur bereitet keine Schwierigkeiten. Deshalb gehören die *Gasterien* auch zu den nicht »umzubringenden« Zimmerpflanzen. Sie vertragen in gleicher

Weise Schatten wie Sonne, Feuchtigkeit wie auch Trockenheit und sind zudem gegen tierische Schädlinge wenig anfällig.

Die Vermehrung ist denkbar einfach; viele Arten neigen zur Sprossung und bilden deshalb größere Rasen; andere lassen sich leicht durch Blattstecklinge vermehren.

Die Bestimmung der Gasterien ist nicht ganz leicht, da sich einmal die Jugendstadien erheblich von ausgewachsenen Pflanzen unterscheiden, zum anderen auch diese Gattung stark zur Bildung von Hybriden neigt.

Eine der größten Arten ist

Gasteria acinacifolia (JACQ.) HAW. (Taf. 67, 5),

die im Unterwuchs von Wäldern des südöstlichen Kap-Gebietes nicht selten ist. Die schwertförmigen Rosettenblätter erreichen eine Länge bis zu 35 cm und sind an der Spitze 3-eckig abgerundet, unterseits gekielt, tief dunkelgrün und zuweilen etwas weißlich gefleckt.

Zu den Zwergen unter den Gasterien gehören *G. armstrongii*, *G. brevifolia* und *G. liliputana*.

G. armstrongii SCHOENL.

bildet in der Jugend rein 2-zeilig beblätterte, stammlose Rosetten; ihre kurzen, bis 4 cm langen, dicken, dem Boden angepreßten, an der Spitze abgerundeten Blätter laufen in eine scharfe Stachelspitze aus und sind oberseits warzhöckerig. Obwohl *G. armstrongii* bereits im distichen Stadium zur Blüte gelangen kann, geht sie später zur spiraligen Blattstellung über, wobei die Blätter sich verlängern. Nach neueren Ansichten soll *G. armstrongii* keine eigene Art, sondern nur ein langlebiges Jugendstadium von *G. beckeri* SCHOENL. sein.

Gasteria brevifolia HAW. (Taf. 68, 6).

Rosettenblätter meist rein 2-zeilig, flach ausgebreitet, bis 15 cm lang und 3–5 cm breit, dick, zungenförmig, kurzbespitzt, dunkelgrün, zuweilen mit weißen, in Querbändern angeordneten Flecken, stark warzig rau und am Rande knorpelig gezähnt. Blütenstände 10–15 cm lang.

Gasteria liliputana v. POELLN. (Taf. 68, 5)

bildet infolge ausgiebiger basaler Sprossung dichte Klumpen und Rasen, deren sehr kleine Rosetten in der Jugend zweizeilig, im Alter aber zerstreut beblättert sind; die ausgebreiteten, bis 4 cm langen, lanzettlichen, zugespitzten Blattspreiten sind weiß gefleckt und am Rande mit einem weißen, hornartigen Saum versehen; Infloreszenzen ca. 10 cm lang; Blüten klein, rot.

Sehr attraktive, willig wachsende Art.

Wohl die schönste, wenn auch in der Kultur seltene Art ist *Gasteria batesiana* ROWLEY (Taf. 67, 6).

Sie bildet kleine Rosetten mit flach ausgebreiteten, spiralig angeordneten, breit-3-eckigen bis zungenförmigen, zugespitzten, stark warzig rauhen, unregelmäßig weißgebänderten Blättern, die bei intensiver Sonnenbeleuchtung eine prächtige, goldbronzene bis dunkel-olivgrüne Färbung annehmen.

Gasteria pulchra (AIT.) HAW. (Taf. 68, 7)

ist ein Vertreter jener Gasterien, deren Blätter sich durch eine weiße Marmorierung der Blattspreiten auszeichnen. Die zahlreichen, nahezu zweizeilig angeordneten Blätter sitzen einer 15–30 cm langen, an der Basis sprossenden Achse an; sie sind lang-zungenförmig, kurzbespitzt, oberseits flach, unterseits abgerundet, schmutzig-grün (bei intensiver Sonneneinstrahlung rötlich-grün) und mit weißen Flecken versehen, die zu unregelmäßigen Querbändern zusammenfließen. Diese, den Pflanzen einen besonderen Reiz verleihende Fleckung findet sich auch bei einer Reihe von anderen Arten, u. a. bei *Gasteria maculata* (THUNBG.) HAW., *G. marmorata* BAK., *G. trigona* HAW.

Eine der beliebtesten, seit langer Zeit als Zimmerpflanze kultivierten Gasterien ist

Gasteria verrucosa (MILL.) DUV. (Taf. 68, 8),

eine stammlose, von der Basis her sprossende Rosettenpflanze; ihre 6–10, in einem zweizeiligen Fächer angeordneten, lang-zungenförmigen, allmählich zugespitzten, bis 20 cm langen Blätter sind beiderseits dicht mit weißen Warzen besetzt, worauf auch der deutsche Name »Warzige Zwergaloe« Bezug nimmt.

Unter dem Namen

× *Gastrolea* E. WALTH.

finden sich in botanischen Gärten und Sammlungen Pflanzen, die Gattungsbastarde zwischen *Aloe* und *Gasteria* sind. Als *Aloe*-Partner wählt man für die Kreuzungen *Aloe variegata*, *A. aristata* oder *A. striata*.

Vegetativ gleichen die Bastarde mehr einer *Aloe*, die Blüten hinsichtlich Form und Farbe jedoch denen der Gasterien.

Die beiden bekanntesten und am häufigsten kultivierten Bastarde sind:

× *Gastrolea bedinghausii* (RADL.) E. WALTH.

(Hybride zwischen *Aloe aristata* HAW. und *Gasteria nigricans* HAW.) und

× *Gastrolea beguinii* (RADL.) E. WALTH.

[Hybride zwischen *Aloe aristata* HAW. und *Gasteria verrucosa* (MILL.) DUV.].

Beide sehen sich sehr ähnlich und lassen deutlich *Aloe aristata* als den einen Elternpartner erkennen; allerdings sind die Rosetten wesentlich größer und erreichen einen Dm. bis zu 25, bei guter Ernährung bis zu 30 cm. Die aufrechten

oder abstehenden, dunkelgrünen Blätter sind mit weißen, häufig zu Querbändern zusammenfließenden Warzen versehen und am Rande weiß gezähnt.

Kultur wie *Aloe* und *Gasteria*.

Die dikotylen Blattsukkulente

FAMILIE: CRASSULACEAE

Aus dieser Familie haben wir schon früher (s. S. 121) eine Reihe von Stammsukkulente kennengelernt; in weitaus größerer Anzahl sind aber die Blattsukkulente vertreten, die sich auf die nachfolgenden Gattungen verteilen:

Adromischus LEM.

Die Gattung ist mit rund 50 Arten in den Trockengebieten des Namaqualandes und Südwest-Afrikas beheimatet. Es sind niedrig bleibende Rosettenpflanzen oder kleine, häufig Luftwurzeln bildende Zwergsträucher, mit stark sukkulenten, bei Berührung leicht abbrechenden Blättern. Diese fallen zu Boden, bewurzeln sich sehr schnell und erzeugen neue Pflanzen (Taf. 7, 2). Die Vermehrung der *Adromischus*-Arten bereitet deshalb keine Schwierigkeiten.

Die Blüten stehen in traubigen Infloreszenzen beisammen; sie sind klein, aufrecht und ihre weißlichen oder rötlichen Kronblätter sind sternförmig ausgebreitet (Taf. 69, 1–5). Hinsichtlich des Blütenbaues besteht eine enge Verwandtschaft zu den Vertretern der Crassulaceen-Gattung *Cotyledon*; viele *Adromischus*-Arten sind deshalb auch als *Cotyledon* beschrieben worden.

Alle *Adromischus*-Arten, in Liebhaberkreisen relativ unbekannt, verlangen ein locker-humöses Substrat, helle und warme Standorte (Wintertemperaturen nicht unter 14° C); sie blühen dann fast während des ganzen Jahres.

Adromischus cristatus (HAW.) LEM. (= *Cotyledon cristatus* HAW.; Taf. 69, 1)

ist leicht daran kenntlich, daß die kurzen Stämmchen in einen dichten Mantel rötlicher, miteinander verflochtener Luftwurzeln eingehüllt sind. Die verkehrt-3-eckigen, kurzgestielten, wie aufgeblasen erscheinenden, kurz- und weichhaarigen Blattspreiten sind am oberen Rande stark wellig

verbogen und erscheinen deshalb wie verbändert, also *cristat*; Blüten klein, grünlich bis weißlichrot.

Adromischus festivus C. A. SMITH

steht den vorigen sehr nahe, doch sind die an ihrer Kante weniger stark gewellten, graugrünen Blätter mit dunkelweinroten Flecken versehen.

Zu den stämmchenbildenden und Luftwurzeln erzeugenden Arten gehört auch der bereits auf Taf. 4, 5 abgebildete

Adromischus poellnitzianus WERD.

Er besitzt bis 5 cm lange, in einen dichten Filz rötlicher Luftwurzeln eingehüllte Sprosse; Blätter in terminaler Rosette, keilförmig, mit schmaler Basis ansitzend und an der Spitze leicht wellig verbogen; Blütenstände bis 40 cm lang; Blüten aufrecht, mit weißen, rot bespitzten Kronblättern. Verbreitung: Ostl. Kap-Provinz (East London).

Eine leicht kenntliche Art ist der im Namaqualand beheimatete

Adromischus herrei (BARK.) V. POELLN. (= *Cotyledon herrei* BARK.; Taf. 69, 2),

eine bis 10 cm hohe Staude, deren kurze Achsen dicke, walzig-spindelförmige, zugespitzte, 3–4 cm lange Blätter von auffallend braungelber Färbung tragen. Diese sind mit einer Wachsschicht überzogen und von Längsreihen kurzer Papillen bedeckt. Während der Ruheperiode schrumpfen die Blätter und erscheinen dann längsgestreift.

Sehr attraktiv ist

Adromischus maculatus (SALM.) LEM. (Taf. 69, 3),

ein Bewohner felsigen und steinigen Geländes der Karroo. Die wenig verzweigten, dicken Achsen tragen zahlreiche, rundliche bis spatelige, ca. 4 cm lange und 3 cm breite, graugrüne, beiderseits dunkel-weinrot gefleckte Blätter.

Eine leicht kenntliche und dekorative Art ist

Adromischus marianae (MARL.) BRGR. (= *Cotyledon marianae* MARL.; Taf. 69, 4),

eine in der Heimat (Clanwilliam Distr.) unter Büschen wachsende, rasenbildende Pflanze. Die kurzen, kriechenden oder aufsteigenden Achsen tragen aufrechte, bis 10 cm lange,

lanzettliche, oberseits konkave, unterseits stark konvexe, ca. 8 mm dicke, graugrüne, bräunlich gefleckte Blätter.

Adromischus schaeferianus (DTR.) BRGR.

(= *Cotyledon schaeferiana* DTR., *Cotyledon hoerleiniana* var. *schaeferi* DTR.; Taf. 69, 5)

ist eine von den bisher besprochenen, abweichende und recht klein bleibende Art, deren Verbreitungsgebiet sich vom Kleinen Namaqualand bis nach Südwest-Afrika erstreckt. Als Standorte bevorzugt die Pflanze sandige Plätze.

Einem unregelmäßig verzweigten, z. T. knolligen und mit fleischigen Wurzeln versehenen Rhizom entspringen dünne, kurze, 3–4 cm lange Sprosse, die wenige, sehr fleischige, eiförmige bis fast kugelige, glasig-durchsichtige, graugrüne bis graubraune, rötlich gestreifte Blätter tragen; Blüten in wenig verzweigten Blütenständen, im Verhältnis zur ganzen Pflanze sehr groß, mit violettgrünen, rotgestreiften Kronblättern.

Sehr interessante Sukkulente, die in der Heimat fast vollständig im Sand vergraben und deshalb kaum zu sehen ist.

Von gleichem Wuchs ist der südwestafrikanische *A. hoerleinianus* (DTR.) v. POELLN. (= *Cotyledon hoerleiniana* DTR.).

Aeonium WEBB et BERTH.

Die mit zahlreichen Arten auf den Kanarischen Inseln, den Kapverden, Madeira und vereinzelt in Nord-Afrika verbreitete Gattung *Aeonium* gehört dem Wuchstypus der Rosettenpflanzen an; die Rosetten liegen entweder stammlos dem Boden auf oder stehen am Ende von verzweigten oder unverzweigten, schwach verholzenden Ästen. Die gelben, weißen oder rötlichen Blüten treten zu großen, rispigen, terminalen Blütenständen zusammen. Einige Arten sind hapaxanth, d. h. sie sterben nach der Samenreife ab.

Leicht zu kultivierende Pflanzen, die einen zwar hellen, aber kühlen Stand verlangen und während der Sommermonate im Freien an einem schattigen Platz aufgestellt werden sollten.

Aus dem großen Artenreichtum seien die nachstehenden als besonders geeignet, auch für die Zimmerkultur, ausgewählt:

Aeonium arboreum (L.) WEBB et BERTH.

bildet bis 1 m hohe, spärlich verzweigte Stämme mit terminalen, bis 20 cm im Dm. großen Rosetten flach ausgebreiteter, spateliger, kurzbespitzter, am Rande bewimperter Blätter; Blüten goldgelb, in 25–30 cm langen Rispen.

Eine besonders schöne Mutation ist die

var. *atropurpureum* (NICH.) BRGR. (Taf. 69, 6),

deren Rosettenblätter tief dunkel-purpurn gefärbt sind; bei der var. *albovariegatum* (WEST.) BOOM sind sie weißgrün und bei der var. *luteovariegatum* (WEST.) BOOM weißgelb gestreift.

Aeonium canariense (L.) WEBB et BERTH. (Taf. 69, 7)

besitzt große, nahezu stammlose Trichterrosetten, deren spatelförmige, an der Spitze abgerundete, aufgerichtete, dunkelgrüne Blätter beiderseits dicht mit Drüsenhaaren besetzt sind; Blüten blaßgrün, in reich verzweigter Rispe; Pflanzen nach der Samenreife absterbend.

Besonders empfehlenswert ist

Aeonium nobile PRAEG. (Taf. 69, 8),

deren kurzstämmige Rosetten einen Dm. bis zu 50 cm erreichen; ihre sehr fleischigen, breit-ovalen Blätter sind mit ihren bewimperten Rändern nach oben eingebogen. Von besonderer Schönheit ist die Pflanze zur Blütezeit: aus der Rosettenmitte erhebt sich ein reich verzweigter, rispiger Blütenstand mit Hunderten von kupferroten Blüten. Nach der Samenreife stirbt die Pflanze ab. Vermehrung deshalb nur durch Samen möglich.

Das dekorativste *Aeonium* ist ohne Zweifel

Aeonium tabulaeforme (HAW.) WEBB et BERTH. (Taf. 69, 9),

eine Charakterpflanze der feuchten Barrancos (Schluchten) Teneriffas, wo die Pflanze in Lava-Steilwänden wächst. Sie bildet stammlose, der Unterlage fest angepreßte, flach ausgebreitete Rosetten mit leicht vertieftem Scheitel, in denen die spiralg angeordneten, spatelförmigen, am Rande bewimperten Blätter dicht-dachziegelig übereinanderliegen und sich zum großen Teil gegenseitig überdecken. Nach einigen Jahren vegetativen Wachstums, in dessen Verlauf die Rosette einen \varnothing bis zu 50 cm erreichen kann, verlängert sich der Sproßscheitel in eine bis 60 cm lange, rispige Infloreszenz, die Hunderte großer, schwefelgelber Blüten hervorbringt. Während der Infloreszenzbildung werden die Rosettenblätter ausgesogen und sterben ab. Nach der Samenreife geht die ganze Pflanze zugrunde.

Die Vermehrung erfolgt durch Samen, ist aber auch durch Blattstecklinge möglich.

Wenn möglich, sollte man die Pflanze in senkrechter Lage an schattigen Standorten kultivieren. Im Topf nehmen die Rosetten von selbst eine schräge Lage ein.

Eine zur Blütezeit recht imposante Pflanze ist

Aeonium urbicum (C. SM.) WEBB et BERTH. (Taf. 70, 1).

Sie besitzt einfache oder wenig verzweigte, bis 1 m hohe Sprosse mit terminaler, lockerer Blattrosette; Blätter länglich-spatelförmig, zugespitzt, rotviolett berandet; Blüten weißgrünlich, zahlreich, in großer terminaler, pyramidenförmiger Infloreszenz.

Aeonium nahestehend ist die gleichfalls auf den Kanarischen Inseln beheimatete Gattung

Greenovia WEBB et BERTH.

Die bekannteste Art ist

Greenovia aurea (C. SM.) WEBB et BERTH. (Taf. 70, 2),

deren blaugrüne, aufgerichtete Blätter eine tief-trichterförmige, während der Trockenzeit fast kugelig geschlossene Rosette bilden. Nach Ausgliederung eines dicht beblätterten und kopfig verzweigten Blütenstandes sterben die Rosetten ab, erzeugen aber an ihrer Basis zuvor eine größere Anzahl von Tochterrosetten. Die Pflanze bildet demzufolge in der Heimat größere Rasen; Blüten groß, goldgelb.

Cotyledon L.

Neben den stammsukkulenten *Cotyledon*-Arten (s. S. 121) gibt es zahlreiche blattsukkulente, von denen sich viele vorzüglich für die Zimmerkultur eignen, zumal sie sich auch leicht vermehren lassen.

Eine hübsche, kleinbleibende Art der Kleinen Karroo (bei Ladismith) ist

Cotyledon ladismithiensis v. POELLN. (Taf. 70, 4),

ein bis 20 cm hoher Zwergstrauch, dessen dünne, schwachholzige Äste an ihren Enden Rosetten sitzender oder kurzgestielter, sehr fleischiger, an der Spitze gezählter und wölblich behaarter Blätter tragen. Blüten hängend, mit bräunlich-roten, zurückgerollten Kronzipfeln.

Bereits 1670 nach Europa eingeführt und seit dieser Zeit kultiviert wird

Cotyledon orbiculata L. (Taf. 70, 3),

ein in Süd-Afrika von Natal bis zum nördlichen Damara-land und von der Kap-Halbinsel bis zu den Gebirgen der Karroo weitverbreiteter, bis 1,5 m hoher Zwergstrauch, der zuweilen in Massenbeständen auftritt. Hinsichtlich der Blattform herrscht eine große Mannigfaltigkeit, so daß eine Reihe von Varietäten unterschieden werden. Die dekussiert stehenden, schneeweiß-wachsig bereiften und rotgeränderten Blätter sind breit-spatelförmig (Taf. 70, 3), kurzbespitzt, gegen die Basis verschmälert; sie sind aber auch lineal oder kurz-eiförmig (var. *oophylla*), flach oder zylindrisch-walzig. Die 70 cm langen Blütenstände tragen in locker-dichasialer Anordnung große, hängende, rote oder rötlich-gelbe Blüten.

Sehr dekorative, wüchsige Art. Vorsicht beim Gießen, da sonst die weiße Wachsschicht schwindet!

Eine der beliebtesten und in keiner Sammlung fehlenden Blattsukkulente ist

Cotyledon undulata HAW.,

leicht kenntlich an den schneeweiß bereiften, am Rande wellig verbogenen Blättern (Taf. 70, 5).

C. undulata bildet bis 50 cm lange, einfache oder wenig verzweigte Stämmchen, die gleich allen übrigen Arten der Gattung 4 Zeilen rundlicher, aufgerichteter Blätter tragen. Doch sind die Blattzeilen infolge asymmetrischen Wachstums der Blattspreiten so stark gegeneinander verschoben, daß eine zweizeilige Blattstellung vorgetäuscht wird. Wir sprechen in diesem Fall von einer »schiefen Dekussation«, wie sie für viele andere Crassulaceen typisch ist (s. *Crassula alstonii*, *C. falcata* u. a.). Die ca. 40 cm langen, terminalen Blütenstände tragen in locker dichasialer Anordnung langgestielte, hängende Blüten, deren orangegelbe Kronblätter an den Spitzen zurückgerollt sind.

Vermehrung durch Sproß- und Blattstecklinge.

Sehr artenreich ist die Gattung

Crassula L.,

die Dickblattgewächse im engeren Sinne, die mit rund 300 Arten fast über die ganze Welt verbreitet sind; die hochsukkulente jedoch sind in ihrer Verbreitung nahezu ausschließlich auf die Trockengebiete Süd-Afrikas beschränkt; unter ihnen befinden sich wahre »Edelsteine«, die zu den Kostbarkeiten einer jeden Sukkulentsammlung gehören.

Die in reich verzweigten, dichasialen Infloreszenzen angeordneten Blüten der hochsukkulente Arten sind im allgemeinen klein und unscheinbar. Die Pflanzen wirken allein durch ihren Habitus mit ihren dicken, behaarten oder wachsig bereiften Blättern.

Die Kultur von *Crassula* bereitet im allgemeinen keine großen Schwierigkeiten. Die Pflanzen verlangen einen nährstoffreichen, lehmig-sandigen Boden und einen im Winter nicht zu warmen Stand; insbesondere sollte den hochsukkulente, rosettigen Arten während der Wintermonate viel Licht geboten werden, da sonst die Triebe vergeilen und die Pflanzen ihren typischen Wuchs verlieren. Wachsig bereifte Arten dürfen nicht gespritzt werden.

Die Vermehrung erfolgt leicht durch Blatt- oder Sproßstecklinge.

Manche Arten sind hapaxanth, sie können deshalb nur durch Samen vermehrt werden.

Eine recht hübsche, kleinbleibende Art ist

Crassula alstonii MARL. (Taf. 70, 6).

Sie wächst in den Quarzfeldern des Namaqualandes und Südwest-Afrikas und erzeugt wenig verzweigte, kugelige Rosetten, in denen die grauweißen, muschelförmigen, schief

dekussiert angeordneten Blätter dicht übereinanderstehen; Blüten klein, gelblichgrün, in lockeren Dichasien.

Zu den großen, fast baumförmigen Arten gehört

Crassula arborescens (MILL.) WILLD.,

ein großer Strauch oder ein kleines, bis 4 m hohes Bäumchen mit dickem Stamm und reich verzweigter »Krone«, das auf trockenen, felsigen Abhängen, vor allem der Großen Karroo, größere Bestände bildet.

Die breit-spateligen bis rundlich-ovalen, kahlen, wachsig bereiften, graugrünen, rotgeränderten, fleischigen Blätter sind auf ihrer Oberseite deutlich rot gepunktet, ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zu der ähnlichen *Crassula argentea* THUNBG. (= *C. obliqua* SOL.).

Obwohl *C. arborescens* selten zur Blüte gelangt, eignet sie sich vorzüglich für die Zimmerkultur.

Crassula arta SCHOENL. (Taf. 70, 7)

bildet Gruppen von aufrechten, bis 10 cm langen, dichtbeblätterten, säulenförmigen Sprossen; Blätter dickfleischig, kahnförmig, 3-eckig, auf dem Rücken stumpf-gekielt und in eine kurze Spitze auslaufend, graugrün und feinsamtig behaart; Blüten in reich verzweigten Blütenständen, unscheinbar gelblichgrün.

Sehr schöne Art, die im Winter einen hellen Stand verlangt, da andernfalls die Sproßinternodien sich stark verlängern und die dichtstehenden Blätter weit auseinander-rücken.

Crassula brevifolia HARV. (= *C. pearsonii* SCHOENL.; Taf. 70, 8)

Für die Zimmerkultur sehr geeigneter Zwergstrauch mit stark sukkulenten, eiförmig-runden, bikonvexen, graugrünen, rotgeränderten Blättern; Blüten weiß, in dichten Dichasien.

Vom gleichen Wuchs wie *C. arta* ist auch

Crassula columella MARL. et SCHOENL. (Taf. 71, 1),

eine auf trockenen Felsen des Richtersveldes (Namaqualand) wachsende Pflanze, deren bis 10 cm hohe Stämmchen durch die dicht 4-zeilig angeordneten Blätter 4-kantig erscheinen; Blätter breit-3-eckig, muschelförmig, am Rücken stumpf-gekielt, dachziegelartig angeordnet, hellgrün, dicht behaart und leicht höckerig-warzig; Blüten grünlichgelb, in lockeren Dichasien.

Sehr hübsche Art; Kultur wie *C. arta*.

Eine merkwürdige Pflanze ist die in trockenen Urgesteinsschuttfuren der Karroo und des Namaqualandes verbreitete

Crassula columnaris THUNBG. (Taf. 71, 2),

die im vegetativen Stadium bis hühnereigroße, graubraun-grüne Kugeln bildet. Die breiten, muschelförmigen, am Rande gewimperten Blätter liegen so dicht dachziegelartig

übereinander, daß die Sproßachse nicht sichtbar ist. Schreitet die Pflanze zur Blüte, so beginnen sich die Internodien zu strecken und die Blätter rücken auseinander. Die zahlreichen Blüten stehen in einem dichten Köpfchen beisammen. Nach der Blüte geht die Pflanze zugrunde, nachdem sich zuvor in den Achseln der basalen Rosettenblätter Tochterrosetten gebildet haben, die sich loslösen, zu Boden fallen und einwurzeln.

Eine den Liebhaber sehr ansprechende, jedoch recht variable und mit *Crassula deception* durch alle Übergänge verbundene Art ist

Crassula cornuta SCHOENL. et BAK. f. (Taf. 71, 3, links).

Sie bildet ähnlich wie *Crassula arta* wenig verzweigte, bis 15 cm lange Stämmchen, die mit 4 Zeilen hochsukkulenter, graugrüner, 3-eckig-ovaler, auf dem Rücken gekielter und in eine lange hornartig-gebogene Spitze auslaufender Blätter besetzt sind; Blüten klein, cremefarbig, in lockeren bis dichten Blütenständen.

Die echte *C. cornuta* (Taf. 71, 3, links) ist sehr selten in der Kultur!

Zu den Edelsteinen gehört ohne Zweifel

Crassula deception SCHOENL. et BAK. f. (= *C. deception* SCHOENL.) (Taf. 71, 3, rechts; Taf. 5, 5).

Sie wächst in der Heimat ausschließlich in Quarzfeldern und ist durch ihre Form und Farbe so stark an die Umgebung angepaßt, daß sie sich von dieser kaum abhebt. *C. deception* ist deshalb ein Beispiel pflanzlicher Mimese (s. S. 153).

Infolge basaler Verzweigung bildet *C. deception* größere Gruppen, deren bis 10 cm lange Achsen dicht mit fleischigen, rundlich-3-eckigen, auf dem Rücken gekielten Blättern besetzt sind; diese sind weiß-wachsig bereift (es gibt auch rein grüne Formen) und von einem erhabenen Netz von Papillen bedeckt (s. Taf. 5, 5).

C. deception verlangt viel Licht, vor allem dürfen die Blätter selbst nicht benetzt werden, da sonst der wachsig Überzug verschwindet. Zwischen *C. cornuta* und *C. deception* gibt es eine gleitende Reihe von Übergangsformen. Eine solche ist in Taf. 71, 4 abgebildet.

Zu den beliebten Arten gehört

Crassula falcata WENDL.

Sie wird in den Handelsgärtnereien als »Massenware« angezogen und als *Rochea falcata* auf den Markt gebracht. Ihren deutschen Namen »Sicheliges Dickblatt« verdankt die Pflanze der charakteristischen Form ihrer fleischigen, graugrünen Blätter. Diese finden sich an der dicken, bis 1 m langen Sproßachse in schiefer Dekussation (s. auch S. 136) und nehmen aufgrund asymmetrischen Wachstums eine sichelförmige Gestalt mit senkrecht gestellten Kanten an. Dadurch scheinen sie in 2 Zeilen angeordnet zu sein. In der Heimat sollen diese Blattzeilen in die Nord-Südrichtung weisen, so daß die Blätter nur ihre Kanten der prallen Mittagssonne darbieten, wie dies auch bei jenen als Kompaß-Pflanzen bekannten Gewächsen der Fall ist. Diese

sogen. Profilstellung der Blätter wird als Anpassung und Schutz gegen allzu starke Sonneneinstrahlung und damit gegen allzu hohe Verdunstung aufgefaßt. Wenngleich auch der südafrikanische Botaniker R. MARLOTH zu zeigen versucht hat, daß die Drehung und das damit in Verbindung stehende asymmetrische Wachstum der Blätter von *C. falcata* eine Folge der starken Lichteinwirkung ist, so behält die Pflanze auch in unserem lichtarmen, mitteleuropäischen Klima ihre typische Blattform und -stellung bei.

Ihre volle Schönheit erlangt *C. falcata* erst zur Blütezeit (im Sommer), wenn die großen, langgestielten Infloreszenzen erscheinen. Sie bringen Hunderte kleiner, leuchtendroter Blüten zur Entfaltung, die in einem dichten, bis 20 cm im Dm. großen »Ebenstrauß« beisammenstehen. In der Heimat (grasige Abhänge des südöstlichen Kap-Gebietes) sind blühende Pflanzen schon aus größerer Entfernung wahrzunehmen. Vermehrung durch Samen, Sproß- und Blattstecklinge.

Eine für die Zimmerkultur besonders geeignete, dichte Rasen bildende Art ist

Crassula lycopodioides LAM. (Taf. 71, 5),

das »Bärlappähnliche Dickblatt«, von dem viele Formen beschrieben werden.

C. lycopodioides, in den Trockengebieten des Namaqualandes und Südwest-Afrikas auf steinigem Trockenhängen weitverbreitet, bildet bis zu 30 cm hohe, reich verzweigte Zwergsträucher, deren dünne Triebe mit 4 Zeilen kleiner, breit-3-eckiger, dachziegelartig-angeordneter Blätter besetzt sind. Die sehr kleinen, unscheinbaren, gelblichgrünen Blüten stehen in den Blattachseln.

Von den zahlreichen Formen ist die var. *variegata* B. LAMB. die schönste; sie zeichnet sich durch den Besitz silbergrau schimmernder Blätter aus.

Eine vergrößerte Ausgabe der vorstehenden ist

Crassula pyramidalis THUNBG. (s. Taf. 4, 6),

ein in der Karroo und im Namaqualand auf trockenem, felsigem Gelände wachsendes, bis 10 cm großes Pflänzchen vom Habitus der vorigen, nur sind die Säulchen weniger verzweigt und wesentlich dicker. In den Achseln der dicht-dachziegelartig übereinanderstehenden Blätter finden sich zahlreiche Zottenhaare, die in der Lage sein sollen, die Feuchtigkeit aufzunehmen, die sich als Tau an den Blattkanten niederschlägt. Die schönen, reinweißen, angenehm würzig riechenden Blüten erscheinen in einem terminalen, köpfchenartig zusammengezogenen, fast sitzenden Blütenstand. Nach der Samenreife geht die Pflanze zugrunde. Man kann sie jedoch erhalten, wenn man nichtblühende Seitentriebe absteckt und in reinem Sand neu bewurzelt.

Nahe verwandt mit *C. pyramidalis* und vielleicht nur eine Varietät derselben ist *C. archeri* COMPT.; die Pflanze ist in allen ihren Teilen etwas zierlicher, die 4-kantigen Sprosse dünner und reicher verzweigt als bei *C. pyramidalis*.

Eine recht dekorative Pflanze ist

Crassula marnieriana HUBER et JACOBS. (Taf. 71, 6),

(vom holländischen *Crassula*-Spezialisten Dr. BOOM nur als Varietät von *C. rupestris* aufgefaßt), ein ausdauernder Zwergstrauch mit niederliegend-aufsteigenden oder aufrechten, wenig verzweigten, bis 15 cm langen Sprossen, die mit dichtstehenden, breit-herzförmigen, sukkulenten, graugrünen, rotgeränderten Blättern besetzt sind; Blüten zahlreich, in kurzgestielten Cymen, stark nach Baldrian duftend.

Als Mimese-Pflanze bezeichnet werden kann die interessante

Crassula mesembryanthemopsis DTR. (Taf. 71, 7),

ein kleines mit Rübenwurzeln versehenes Rosettenpflänzchen, das im Namaqualand in grauem Kalkgestein wächst und sich mit seinen weißlich-graugrünen, dem Boden angelegten Rosetten so sehr der Umgebung anpaßt, daß es im nichtblühenden Zustand nur von einem geübten Sammler wahrgenommen werden kann. In Südwest-Afrika sollen die Rosetten unter Sand verborgen sein, aus dem nur die Spitzen der keulig-3-eckigen Blätter heraus schauen. Infolge basaler Sprossung bildet die Pflanze dichte, aus zahlreichen Rosetten bestehende Rasen. Die kleinen, weißen Blüten erscheinen in fast sitzenden, köpfchenförmigen Cymen.

C. mesembryanthemopsis ist eine in der Kultur seltene Sukkulente, die im Winter blüht und im Sommer eine Ruheperiode verlangt. Vermehrung durch Blattstecklinge möglich.

Die vorstehende ist nicht zu verwechseln mit

Crassula mesembryanthemoides (HAW.) D. DIETR.,

einem bis 30 cm hohen Zwergstrauch, der mit seinen zylindrischen, borstig behaarten Blättern an gewisse Mesembryanthemen aus der Gattung *Trichodiadema* (s. S. 174) erinnert.

Als Ampelpflanze für die Zimmerkultur eignet sich vorzüglich

Crassula perforata THUNBG. (Taf. 71, 8),

daran kenntlich, daß die fleischigen, breit-ovalen, kurzbeuspitzten, graugrünen, rot punktierten und rot gerandeten Blätter an der Basis paarweise miteinander verwachsen sind und deshalb wie von der Sprossachse durchwachsen erscheinen; daher der Name »Durchwachsenes Dickblatt«.

Diesem sehr nahestehend, aber wesentlich größer ist die auf steinigem, felsigen Abhängen der Karroo und des Namaqualandes weitverbreitete

Crassula rupestris THUNBG.,

die sich von der vorigen durch die an der Basis nur schmal miteinander verwachsenen Blätter und die kompakteren Infloreszenzen unterscheidet. Bei intensiver Sonnenbestrahlung färbt sich die ganze Pflanze leuchtendrot.

Für die Ampelkultur eignet sich weiterhin

Crassula socialis SCHOENL. (Taf. 72, 1),

deren kleine, 4-zeilig-beblätterte, hellgrüne Rosetten zu kompakten Rasen zusammentreten. Die kleinen weißen, während der Wintermonate erscheinenden Blüten stehen in köpfchenförmigen Trugdolden beisammen.

Zu den in der Kultur selteneren *Crassula*-Arten gehört

Crassula teres MARL. (Taf. 72, 2).

Sie steht der *C. columnaris* (s. S. 137) sehr nahe, unterscheidet sich von dieser durch die Ausbildung 5–10 cm großer, fast runder und von der Basis her sprossender Säulchen. Die grau- bis braungrünen, breit-schalenförmigen Blätter sind mit einem durchscheinenden Rand versehen. Nach Ansicht der südafrikanischen Botaniker MARLOTH und SCHOENLAND soll es sich um eine Hybride von (vermutlich) *C. pyramidalis* mit *C. columnaris* handeln.

Zu den in Europa weniger bekannten Crassulaceen gehören die Vertreter der in Niederkalifornien und Nordmexiko verbreiteten Gattung

Dudleya BR. et R.,

unter denen es einige prachtvolle, auch für das Zimmer geeignete Arten gibt, die wie *Echeveria* (s. unten) zu kultivieren sind, mit welcher *Dudleya* nahe verwandt ist.

Eine der schönsten Arten ist

Dudleya brittonii D. A. JOHANNSEN (Taf. 72, 3).

Pflanze bis 50 cm im ϕ große, stammlose oder meist mit kürzerem, dickem Stamm versehene Rosetten bildend; Blätter zahlreich, länglich-lanzettlich, gegen die Basis verbreitert, scharf zugespitzt, 7–25 cm lang, 3,5–8,5 cm breit; die äußeren Rosettenblätter flach ausgebreitet, die inneren zusammenneigend, dick weißkreibig, wachsig bereift, seltener grün; Blütenstände seitlich, bis 1 cm lang, reich verzweigt; Blüten blaßgelb. *Verbreitung*: Mexiko (nördl. Nieder-Kalifornien, auf trockenem felsigen Gelände).

Stark weiß-mehlige Blätter besitzen auch *D. densiflora* (ROSE) MORAN (Blüten weiß-rötlich) und *D. farinosa* (LINDL.) BR. et R. (Blüten gelb).

Bei den weiß bereiften Arten darf kein Gießwasser auf die Blätter kommen, da sonst der mehlig Überzug verschwindet. Alle *Dudleya*-Arten sind sehr variabel und neigen stark zur Bastardbildung, so daß eine sichere Bestimmung der rund 40 Arten sehr erschwert wird.

Dankbare Blattsukkulanten sind nahezu alle Vertreter der artenreichen (ca. 100 Arten) Gattung

Echeveria DC.,

deren Verbreitungsgebiet sich vom mexikanischen Hochland bis nach Zentral-Peru, Bolivien und Chile erstreckt. Es handelt sich um einzeln oder gesellig wachsende Stauden, deren spiralig angeordnete, dickfleischige, kahle oder behaarte, teilweise wachsig bereifte Blätter häufig in kompakten Rosetten zusammenstehen.

In Großgärtnereien werden einige der Beliebtesten als Massenware herangezogen, da sie sich wegen der langen Blütezeit vorzüglich zur Bepflanzung von Schalen eignen. Noch heute wird in den Gärten des Mittelmeergebietes *Echeveria* (vor allem *E. derenbergii*) zur Anlage von »Teppichbeeten« verwendet.

Früher wurde *Echeveria* mit der altweltlichen Gattung *Cotyledon* vereinigt, doch nicht allein verbreitungsgeographische Gesichtspunkte, sondern auch die Stellung der Infloreszenzen ließen eine Abtrennung von *Cotyledon* wünschenswert erscheinen, denn bei diesem nehmen die Blütenstände eine terminale, bei *Echeveria* hingegen eine seitliche Stellung ein und erscheinen somit stets zu mehreren.

Naturhybriden sind unbekannt, doch sind durch gärtnerische Züchterarbeit eine Menge von Formen auf den Markt gebracht worden, die an Schönheit und Blütenreichtum die Wildarten weit übertreffen.

Die Kultur der Echeverien bereitet keine Schwierigkeiten. Sie verlangen ein sandig-humöses, nährstoffreiches Substrat. Im Sommer kann man sie ohne weiteres ins Freie bringen und in Steingärten pflanzen. Die Überwinterung soll an hellen, kühlen Orten (Temp. 6–10°C) erfolgen. Es darf nicht von oben in die Rosetten gegossen werden, da sonst »Herzfäule« eintritt.

Die Vermehrung erfolgt leicht durch Blattstecklinge. An losgelösten und in Sand abgesteckten Blättern bilden sich an ihren Basen schon nach kurzer Zeit Wurzeln und Jungpflanzen.

Nachstehend kann nur eine Auswahl der Schönsten und Beliebtesten gegeben werden.

Echeveria agavoides LEM. (Taf. 72, 4)

ist eine leicht kenntliche Art, die gewissermaßen eine verkleinerte Ausgabe einer *Agave* darstellt. Sie bildet kräftige, kurzstämmige, bei guter Ernährung bis zu 15 cm hohe Rosetten; Blätter breit-3-eckig zugespitzt, graugrün (bei

Sonneneinwirkung leicht rötlich), kurz und dunkelbraun bespitzt; Blütenstände zu mehreren, bis 50 cm lang, mit wickelig angeordneten, rötlichgelben Blüten.

Eine, vor allem zu Massenspflanzungen verwendete Art ist

Echeveria derenbergii I. A. PURPUS (Taf. 72, 5),

die infolge basaler Sprossung dichte Teppiche stammloser, kugelige, bis 6 cm im Dm. großer Rosetten bildet; ihre breit-spateligen, blaugrau-wachsig bereiften, rotgerandeten Blätter laufen in eine scharfe rötliche Spitze aus. Die kurzen, zu mehreren erscheinenden Blütenstengel tragen große, rötlichgelbe Blüten in wickeliger Anordnung.

E. derenbergii wird häufig als einer der Elternpartner für Kreuzungen benutzt. So ist *E. derosa* eine besonders schöne Hybride zwischen *E. derenbergii* und *E. setosa*. Sie wird auch unter dem Namen *E. derenbergii* var. *major* durch den Handel verbreitet.

Echeveria elegans ROSE

Die schönste *Echeveria* ist wohl
E. shaviana E. WALTHER,

eine klein bleibende, bis 10 cm im ϕ große Rosettenpflanze mit zahlreichen graugrünen, stark blau-wachsig Blättern, deren rötlicher oder weißlicher Rand krausgewellt ist. Blütenstände zu mehreren, bis 30 cm lang; Blüten außen rötlich, innen orange. *Heimat*: Eichenwälder bei Dulces Nombrés, 1850 m, Nuevo Leon, Mexico. Die Pflanze ist auch in nicht blühendem Zustand aufgrund ihrer gewellten Blattränder eine sehr dekorative Pflanze.

Echeveria gibbiflora DC.

Sie besitzt einfache oder wenig verzweigte, bis 50 cm lange Stämmchen, die eine Rosette bis zu 20, verkehrt-eiförmiger Blätter tragen; bei der var. *metallica* (LEM.) BAK. zeichnen sie sich durch einen schönen, bronzefarbenen Glanz aus; bei der var. *carunculata* HORT. zeigen die Blätter auf der Oberseite nahe der Basis höckerige Wucherungen, welche der Pflanze ein eigenartiges Aussehen verleihen (Taf. 72, 6).

Die bis zu 60 cm langen Blütenstände sind reich verzweigt und tragen zahlreiche weiß bereifte, außen hellrote, innen gelbliche Blüten.

Im Wuchs von den übrigen Arten abweichend ist

Echeveria harmsii (ROSE) MACBR. (= *Oliveranthus elegans* ROSE; Taf. 72, 7).

Sie ist keine typische Rosettenpflanze, sondern ihre bis 30 cm langen, verzweigten Stengel tragen in lockerer Anordnung gegen die Triebspitze rosettig gehäufte, schwach-behaarte, lanzettlich-spatelige, rotberandete Blätter. Die außen zinnoberroten, innen gelben, 5-kantigen Blüten erscheinen nur zu wenigen; sie sind aber sehr groß und bis 3 cm lang.

Echeveria leucotricha J. A. PURP. (Taf. 72, 8),

die »Weißhaarige Echeverie«, bildet lockere, 10–15 cm im Dm. große Rosetten, deren fleischige, lanzettliche, an den Spitzen etwas bräunliche Blätter dicht weißhaarig sind; Blütenstände beblättert, bis 40 cm lang, mit leuchtend zinnoberroten Blüten.

Stark behaarte Echeverien sind weiterhin *E. pilosa* J. A. PURP. und *E. setosa* ROSE et J. A. PURP. (Taf. 73, 1), die »Borstenbildende Echeverie«, sie besitzt flache oder halbkugelige Rosetten von einem Dm. bis zu 15 cm; ihre fleischigen, spatelförmigen, zugespitzten, blaugrünen Blätter sind beiderseits dicht mit weißen Borstenhaaren besetzt; die während des Frühjahrs und Sommers erscheinenden 10–15 cm langen Blütenstände bringen in großer Anzahl rötlichgelbe Blüten in dichasial-wickeliger Anordnung zur Entfaltung. Verbreitete und beliebte Art, die häufig zu Hybridisation dient.

Die behaarten Echeverien müssen trockener als die kahlen Arten kultiviert werden, da sie leichter zur Fäulnis neigen.

Auch in der artenreichen Gattung (ca. 80 Arten)

Kalanchoe ADANS.

gibt es viele, die nicht nur ihrer schönen Blüten, sondern auch ihres dekorativen Aussehens wegen als Zimmerpflanzen beliebt sind. Die Schönsten von ihnen hat uns Madagaskar beschert, wo die Gattung mit einer Fülle vielgestaltiger Typen verbreitet ist, die nicht nur an extrem trockenen Standorten, sondern auch im Unterwuchs von Bergwäldern, sogar als Epiphyten (Vertreter aus der Sektion *Kitchingia*) auf Bäumen feuchterer Gebiete wachsen. Das Areal der Gattung erstreckt sich weiterhin durch ganz Afrika hindurch ins südliche Arabien hinein bis zur Insel Sokotra.

Die Kalanchoes treten als niedrige Stauden von kaum 10 cm Höhe, als Sträucher, Lianen oder gar als kleine Bäume bis zu 3 m Höhe in Erscheinung. Ihre mannigfach gestalteten, einfachen, gelappten oder gefiederten Blätter sind kahl oder behaart und gekreuzt gegenständig angeordnet.

Die aufrechten oder hängenden, weißen, gelben, rötlichen oder leuchtendroten Blüten stehen selten einzeln (*K. uniflora*), meist treten sie zu reich dichasial verzweigten Infloreszenzen zusammen. Im Gegensatz zu anderen Crassulaceen zeichnen sie sich durch die 4-Zähligkeit ihrer Glieder aus: sie besitzen also 4 Kelch-, 4 Kron-, 8 Staub- und 4 freie, nicht miteinander verwachsene Fruchtblätter.

Viele Arten erzeugen an ihren Blättern oder Infloreszenzen Brutknospen, die der vegetativen Vermehrung (s. Taf. 7, 1) dienen. Diese bewurzeln sich bereits an der Mutterpflanze, fallen zu Boden und wachsen zu neuen Individuen aus. Diese Arten wurden früher in der eignen Gattung *Bryophyllum* (»Brutblatt«) zusammengefaßt, die heute wieder mit der Gattung *Kalanchoe* vereinigt und nur als Sektion derselben betrachtet wird.

Die Blütezeit der *Kalanchoe*-Arten fällt in die Wintermonate. Sie sind ausgesprochene *Kurztagspflanzen*. Einige von ihnen, u. a. die beliebte »Marktpflanze« *Kalanchoe bloßfeldiana*, werden vor Ausbildung der Blüten einer Kurztagsbehandlung unterzogen, wodurch es gelingt, die Blütezeit vorzuverlegen.

Alle Kalanchoes sind raschwüchsige, durch Sproß- oder Blattstecklinge leicht zu vermehrende Gewächse. Sie verlangen tiefgründiges, humöses Substrat und einen hellen, luftigen Stand. Die kahlblättrigen Arten können im Sommer ins Freie gebracht werden. Bei der Überwinterung sollte die Temperatur möglichst 10° C nicht überschreiten; man kann sie deshalb ohne weiteres zusammen mit Kakteen überwintern.

Als Vertreter der strauch- und baumförmigen Arten sei die, vor allem als Jungpflanze sehr dekorative, in den Trockenwäldern des südwestlichen Madagaskars beheimatete

Kalanchoe beharensis DRAKE (Taf. 73, 2)

(nach dem Ort Behara in Süd-Madagaskar benannt) angeführt. Sie bildet in der Heimat bis 3 m hohe, von der Basis her verzweigte Baumsträucher, deren verholzende Stämme einen ϕ bis 15 cm erreichen können; an den jüngeren Abschnitten sind sie von den großen, rundlich-3-eckigen Narben der abgefallenen Blätter bedeckt und erscheinen deshalb höckerig. Die Blätter sind langgestielt und besitzen eine bis 30 cm lange, gelappte, gekerbte oder gezähnte Spreite, deren Ränder, besonders an der Spreitenbasis, stark nach oben aufgewölbt sind. Beim Typus ist die Spreite völlig kahl und wachsig bereift; viel schöner aber sind die behaarten Formen, von denen die silbergrau behaarte die häufigere ist. Von größerem Reiz aber sind die braunrot behaarten Formen, deren Blätter im Gegenlicht wie flüssige Bronze schimmern. Die Behaarung setzt sich in die Blattstiele und die jüngeren Abschnitte der Sproßachsen fort. Die bis 60 cm langen, rispig zusammengezogenen Blütenstände erscheinen selten in der Kultur; Blüten klein, weißlich.

Raschwüchsige Art, die sich, frei ausgepflanzt, innerhalb weniger Jahre zu einer stattlichen Pflanze entwickelt.

Kalanchoe bloßfeldiana v. POELLN. (Taf. 75, 1),

im Tsaratanana-Gebirge Nord-Madagaskars beheimatet, ist eine kleine, bis 30 cm hohe Staude mit kahlen, gestielten, dunkelgrünen, rotgeränderten, ganzrandigen oder gekerbten Blättern. Blüten leuchtendrot in kopfförmig zusammengezogenen Blütenständen. Sie erscheinen normalerweise im Januar und halten sich viele Wochen.

Die Wildform findet sich kaum noch in Kultur. Durch entsprechende Zuchtauswahl und Kreuzung hat man heute hinsichtlich Wuchs und Blütenfarbe (auch orangegelbe Farbtöne) ein ganzes Sortiment von Formen zur Verfügung, die durch entsprechende Behandlung (Kurztage resp. Zusatzbeleuchtung) während des ganzen Jahres zur Blüte gebracht werden können, so daß gerade *K. bloßfeldiana* sich zu einer Marktpflanze ersten Ranges entwickelt hat. Während des Winters sollen die Pflanzen nicht zu warm gehalten werden.

Kalanchoe daigremontiana HAMET et PERR. (Taf. 7, 1)

ist ein Vertreter der Sektion *Bryophyllum*. Die unterseits marmorierte Spreite der lang-3-eckigen, gestielten Blätter ist am Rande mit Kerbezähnen versehen, in deren Achseln kleine Brutknospen entstehen, die sich sehr rasch zu jungen Pflänzchen entwickeln und in feuchter Luft schon an der Mutterpflanze Würzelchen erzeugen. Bei der geringsten Berührung fallen die Knospen ab, wurzeln auf geeignetem Substrat ein und wachsen zu neuen Pflanzen aus. Mit der Zeit kann deshalb *K. daigremontiana* zu einem lästigen Unkraut werden. Im Winter beschließt der bis 1 m hohe Sproß sein Wachstum mit der Ausbildung eines langgestielten Blütenstandes; die Blüten selbst sind von unscheinbar grauvioletter Färbung. *Heimat*: Trockengebirge SW-Madagaskars.

Habituell von allen übrigen Arten abweichend ist die im zentralmadagassischen Andringitra-Gebirgsmassiv verbreitete

Kalanchoe jongmansii HAMET et PERR. (Taf. 73, 3),

die mit ihren dünnen, schwach holzigen Sprossen und ihren schmal-linealen Blättern an ein kleines *Hypericum* erinnert. Die großen, gelben Blüten erscheinen zu wenigen in lockerer Anordnung in kurzgestielten Infloreszenzen.

Eine hübsche, kleine Art, die epiphytisch oder als Ampelpflanze kultiviert werden kann, ist die der Sektion *Bryophyllum* angehörende

Kalanchoe manginii HAMET et PERR. (Taf. 75, 3),

eine kleinbleibende, buschig verzweigte Pflanze, mit dünnen, schwach holzigen, bis 30 cm langen Trieben, die mit kleinen, oval-lanzettlichen, (bis 3 cm langen) fleischigen, kahlen oder schwach behaarten Blättern besetzt sind. Die kurzgestielten, terminalen Infloreszenzen tragen nur wenige, hängende, große, leuchtendrote Blüten; in der Blütenregion entstehen zahlreiche Brutknospen.

Zu den kleinbleibenden Arten gehört auch

Kalanchoe millottii HAMET et PERR. (Taf. 73, 4),

ein in den Trockengebieten SW-Madagaskars beheimateter Zwergstrauch, mit graufilzigen, ovalen, am Rande gekerbten, kurzgestielten Blättern; Blüten zahlreich, weiß, aufrecht.

Eine auch im nichtblühenden Zustand prächtige, leider in den Sammlungen viel zu wenig verbreitete Pflanze ist

Kalanchoe orgyalis BAK. (Taf. 74, 1),

ein in der Heimat (Zentralmadagaskar) bis 1,5 m hoher, reich verzweigter Halbstrauch. Die gestielten Blätter besitzen eine ganzrandige, oval-lanzettliche, bis 7 cm lange, im Neutrieb bronzefarben- bis hellchokoladenfarbige, behaarte Spreite, die sich im Alter grauweiß verfärbt. Die Blüten selbst sind klein, unscheinbar, gelblich.

Langsamwüchsige Art, deren Blätter nicht benetzt werden dürfen, da sie sonst fleckig werden und ihre Schönheit verlieren.

Eine hübsche, kleine, in den Gebirgen Zentralmadagaskars beheimatete Art ist

Kalanchoe pumila BAK. (Taf. 74, 2).

Sie unterscheidet sich von den übrigen Arten durch die stark mehligen, weißen, kurzgestielten, am Rande gekerbten Blätter. Die Pflanze bildet reich verzweigte, niedrige, bis 30 cm hohe Büsche und bringt auffällige, rötlichviolette Blüten hervor. Wie bei allen Pflanzen mit mehligen Blättern dürfen diese nicht benetzt werden.

Im Unterwuchs der Trockenwälder des südlichen Madagaskars beheimatet ist

Kalanchoe rhombopilosa MANN. et BOIT. (Taf. 74, 4 u. 5),

eine kleine, wenig verzweigte, bis 30 cm hohe Art, die vegetativ eher an *Adromischus* als an *Kalanchoe* erinnert. Die keilförmigen, silbergrauen, an der Spitze gezähnten Blätter sind bei der typischen Form unregelmäßig weinrot gefleckt; es gibt aber auch solche mit ungefleckten, olivgrünen und graugrünen Blättern (Taf. 74, 5). Diese fallen leicht ab, erzeugen aber schnell neue Wurzeln und Pflänzchen, so daß die Vermehrung keine Schwierigkeiten bietet; Blüten klein, unscheinbar, gelblichgrün.

Kalanchoe scapigera WELW. (= *K. farinacea* BALF. f.) (Taf. 74, 6)

ist eine der wenigen auf der Insel Sokotra (auch in Angola) beheimateten Arten; sie wird bis zu 40 cm groß und besitzt rundlich-ovale, ganzrandige, grauwachsig bereifte Blätter; Blüten leuchtend rot, aufrecht, zahlreich, in kurzgestielter, kopfig zusammengezogener, dichasialer Infloreszenz. Dekorative, wenn auch seltene Art!

Eine hinsichtlich ihrer Wuchsform recht bemerkenswerte Art ist die im madagassischen Hochland weitverbreitete, formenreiche

Kalanchoe synsepala BAK. (Taf. 74, 3).

Sie bildet kurze, aber dicke, schwach verholzende Stämmchen, die einige Paare fleischiger, aufgerichteter, sehr großer, in der Form recht variabler Blüten tragen. Ihre, in einen breiten, fleischigen Stiel verschmälerte Spreite ist breit-oval oder länglich-oval; die Ränder sind häufig wellig verbogen, rot gesäumt, gezähnt, bzw. \pm tief eingeschnitten. Den Achseln der basalen Rosettenblätter entspringen bis 30 cm lange, nur aus einem verlängerten Internodium bestehende Ausläufer, die ihr Wachstum mit der Ausbildung einer neuen Rosette beschließen. Anfangs aufgerichtet, wachsen diese später bogenförmig dem Boden zu, so daß die jungen Pflanzen einwurzeln können, ein innerhalb der Gattung einmaliges Verhalten. Aufgrund dieser vegetativen Vermehrung tritt *K. synsepala* in der Heimat stets in größeren Beständen auf. Die ausläuferartigen Triebabschnitte gehen später zugrunde, so daß sich die jungen Rosetten von der Mutterpflanze isolieren. Die langgestielten Blütenstände entwickeln sich in den Achseln der oberen Rosettenblätter an Stelle von Ausläufern; sie tragen in fast kopfiger Anordnung zahlreiche, aufrechte, weiße Blüten (Taf. 74, 3). Die oberen Abschnitte der Infloreszenzschäfte sind gleich den Kelch- und Blumenblättern drüsighaart.

Im Wuchs ähnlich ist die gleichfalls madagassische, aber viel seltenere

Kalanchoe tetraphylla H. PERR. (Taf. 75, 5).

Sie unterscheidet sich von der vorstehenden durch das Fehlen der Ausläufer und die locker-dichasial verzweigten Blütenstände mit ihren hängenden, weißen Blüten.

K. tetraphylla hat ihren Namen eigentlich zu Unrecht, denn die kurzen, schwach holzigen Stämmchen tragen meist mehr als 4, breit-ovale, am Rande gezähnte, drüsighaarige oder kahle Blätter.

Eine zur Blütezeit recht stattliche und auch dekorative Pflanze ist

Kalanchoe thyrsiflora HARV. (Taf. 76, 1 u. 3).

Heimat: Südafrika-Transvaal, auf felsigen Abhängen. Sie bildet zunächst eine stammlose Rosette schief-dekussiert angeordneter, sehr großer, bis 15 cm langer und 7 cm breiter, an der Spitze abgerundeter, weiß bereifter, häufig rotgeränderter Blätter. Zur Blütezeit verlängert sich der Rosettenscheitel in einen ca. 1 m langen Blütenstand, der mit allmählich kleiner werdenden Blättern (Hochblättern) besetzt ist. In den Achseln der oberen entwickeln sich die Blütenquirle, die so dicht beisammenstehen, daß sie in ihrer Gesamtheit zu einem strauß- bis walzenförmigen Blütenstand zusammentreten, worauf auch der Arname »Strauß-Kalanchoe« Bezug nimmt; Blüten weiß, mit mehlig bereiften Stielen und urnenförmigen Kelchen.

Nach der Fruchtreife stirbt die Pflanze ab, so daß eine Vermehrung nur durch Samen möglich ist.

Der vorangegangenen Art sehr ähnlich und gleichfalls

hapaxanth ist die von der Kap-Provinz bis Transvaal verbreitete

Kalanchoe luciae HAMET.

Sie unterscheidet sich von jener vor allem dadurch, daß die Blütenquirle weiter auseinanderücken und die Infloreszenz deshalb deutlich etagiert erscheint; Blüten blaßgelblich.

Eine der beliebtesten Kalanchoes ist die auf Gneis- und Granitbergen des zentralmadagassischen Hochlandes in Höhenlagen zwischen 1 200 m und 1 600 m verbreitete variable

Kalanchoe tomentosa BAK. (Taf. 76, 2),

ein in der Heimat reich verzweigter, bis 80 cm hoher Halbstrauch; seine dicken, an der Basis holzigen, sonst aber krautigen und dicht behaarten Sprosse tragen in locker-rosettiger Anordnung dickfleischige und dicht filzige Blätter von wechselnder Gestalt; diese sind bald länglich, bald breit-spatelförmig, ganzrandig oder an der Spitze gezähnt, wobei die Zähne mit fuchsroten bis dunkelbraunen Haaren ausgestattet sind, so daß die Blattspitzen am Rande wie punktiert aussehen.

In der Kultur gelangt die Pflanze selten zur Blüte; in der Heimat bildet sie bis 60 cm lange, rispig-traubig zusammengezogene Blütenstände mit gelblich-bräunlichen Blüten.

K. tomentosa verlangt – wie alle filzig behaarten Arten – einen lichten, sonnigen Stand; bei zu feuchter Kultur neigen die Stämmchen zur Bildung von Luftwurzeln und die Sprosse vergeilen.

Zu den auffälligsten Arten gehört die im Trockenbusch SW-Madagaskars beheimatete

Kalanchoe tubiflora (HARV.) HAMET (= *Bryophyllum tubiflorum* HARV., = *B. verticillatum* SCOTT-ELLIOT) (Taf. 76, 4 u. 5).

Die Pflanze besitzt einen runden, einfachen oder spärlich verzweigten, bis 80 cm hohen, graugrünen oder blaßroten Stengel, der in dekussierter Anordnung (oder in 3-zähligen Wirteln) bis 12 cm lange und ca. 0,5 cm dicke, zylindrische, oberseits mit einer Längsfurche versehene Blätter trägt; diese sind von graugrüner Farbe, dunkler gefleckt und gliedern an der Spitze beiderseits 3–7 kleine Zähnchen aus. In deren Achseln entstehen, ähnlich wie bei *K. daigremontiana*, Brutknospen, die bei entsprechender Luftfeuchtigkeit sich bereits auf der Mutterpflanze bewurzeln. Bei Berührung fallen diese zu Boden und wachsen sofort zu neuen Pflanzen heran. Im Herbst beschließt der Hauptsproß sein Wachstum mit der Ausbildung eines bis 30 cm langen Blütenstandes mit zahlreichen, großen, hängenden, glockenförmigen, ziegelroten bis rötlich-violettgrauen Blüten.

Sehr schöne Art, die sich aber infolge der Massenproduktion von Brutknospen bald zu einem lästigen Unkraut entwickelt.

Kalanchoe uniflora (STAFF) HAMET [= *Kitchingia uniflora* STAFF; = *Bryophyllum uniflorum* (STAFF) BRGR.] (Taf. 77, 1)

ist eine der epiphytisch wachsenden Arten der Bergwälder Zentralmadagaskars, die sich vorzüglich zur Kultur als Ampelpflanze eignet. Ihre niederliegend-kriechenden, wurzelnden Sprosse tragen dickfleischige, kahle, fast sitzende, länglichovale, bis 3 cm große, am Rande gekerbte Blätter. Die großen, hängenden, roten Blüten erscheinen meist in Einzahl (aber auch bis zu 3) in kurzgestielten Infloreszenzen.

Zu den Dickblattgewächsen gehört auch die Gattung

Pachyphytum LINK, KLOTZSCH et OTTO,

eine in Mexiko verbreitete Sukkulatengruppe vom Wuchs der Echeverien. Sie werden auch wie diese kultiviert. Es sind stammlose oder kurzstämmige Rosettenpflanzen mit dickfleischigen, häufig wachsig bereiften Blättern; die großen, weißlichen oder rötlichen Blüten erscheinen in anfangs nickenden, später aufgerichteten, wickeligen Blütenständen.

Die schönste und bekannteste Art ist

Pachyphytum oviferum J. A. PURP. (Taf. 77, 2),

das »eiertragende« *Pachyphytum*, so genannt wegen der sehr dicken, fast eirunden, weiß bereiften, bis 4 cm langen und 3,5 cm breiten Blätter, die einem kurzen Stämmchen ansitzen. Die im Frühjahr erscheinenden glockigen, rötlichen und gelb bespitzten Blüten stehen in einer unverzweigten Wickel.

Die Pflanze verlangt während des Winters einen kühlen Stand und geringere Wassergaben.

Weniger dekorativ ist

Pachyphytum bracteosum LINK, KLOTZSCH et OTTO, (Taf. 77, 3),

eine stammbildende, bis 30 cm hohe Rosettenpflanze; Blätter dick-fleischig, länglich-lanzettlich, aufgerichtet, kurz bespitzt, von weißlich-grauer Färbung; Blütenstände bis 30 cm lang; Blüten intensiv rot, in wickeliger Anordnung.

An weiteren, kulturwürdigen Arten sind zu nennen: *P. brevifolium* ROSE; *P. compactum* ROSE; *P. hookeri* (SD.) BRGR.; *P. longifolium* ROSE; *P. uniflorum* ROSE; *P. werdermannii* v. POELLN. u. a.

Die unter dem Namen *Pachyveria* HAAGE et SCHMIDT kultivierten Pflanzen sind Gattungshybriden zwischen *Pachyphytum* und *Echeveria*.

Nahe verwandt sowohl mit *Echeveria* als auch mit *Pachyphytum* ist die Gattung

Graptopetalum ROSE,

von der das schöne

Graptopetalum filiferum (S. WATS.) WHITEHEAD

als Beispiel in Taf. 77, 9 abgebildet sei. Die stammlosen, 5–6 cm im ϕ großen Rosetten treten zu dichten Rasen

zusammen. Ihre spateligen, bis 3 cm langen, grünen oder bräunlichen Blätter enden in einer langen, borstenförmigen Haarspitze; Blütenstände ca. 5–8 cm lang, reich verzweigt; Blüten relativ groß, mit weißen, an der Spitze rötlichen Petalen.

Sehr dekorative und leicht zu kultivierende Art.

Tacitus MORAN.

Monotypische, bislang nur mit einer Art, *T. bellus* MORAN & MEYRAN, in Nordmexiko (Sierra obscura) verbreitete Gattung, die erst 1972 von A. B. LAU entdeckt worden ist. Die Pflanze steht *Graptopetalum* sehr nahe, unterscheidet sich von diesem aber durch die weit offene, leuchtend rote Corolle: Blätter zahlreich, eine kompakte, 3–8 cm große stammlöse Rosette bildend, sitzend, breit-3eckig, kurz bespitzt, 2–3,5 cm lang und 1,5–2,8 cm breit, graugrün, rotbraun berandet; Infloreszenzen achsillär, wenigblütig; Blüten leuchtend hellkarminrot (s. Farbt. 8, *ul*), bis 3,8 cm breit; Corollblätter elliptisch-oval, 6–10 cm breit, kurz bespitzt; Staubblätter mit roten Filamenten. Ob die zu *Graptopetalum* bestehenden Unterschiede ausreichen, um hierauf eine neue Gattung zu begründen, bedarf noch der weiteren Überprüfung.

Obwohl die Pflanze erst vor wenigen Jahren gefunden wurde, hat sie aufgrund ihrer leichten Vermehrbarkeit und ihrer auffälligen Blütenfarbe in den Liebhabersammlungen bereits eine weite Verbreitung.

Die Vermehrung erfolgt wie bei *Graptopetalum* und *Echeveria* durch Blattstecklinge.

(Literatur: *Tacitus bellus* R. MORAN & Y. MEYRAN, un nuevo genero y especie de *Crassulaceae* de Chihuahua, Mexiko, in *Cactaceas y Succulentas Mexicanas*, Bd. XIX, Oktober–Dezember, 1974.)

Die Gattung

Sedum L.,

auch unter dem Namen »Fetthenne« oder »Mauerpfeffer« bekannt, ist mit rund 500 Arten die größte Crassulaceen-Gattung. Sie hat ihr Hauptverbreitungsgebiet auf der nördlichen Halbkugel der Erde sowohl der Neuen als auch der Alten Welt. Viele Arten sind winterhart und auch bei uns heimisch¹⁹; sie können deshalb auch als Steingartenpflanzen Verwendung finden; die nicht winterharten, strauchigen und hochsukkulenten Arten entstammen den Trockengebieten, vorwiegend der Neuen Welt, insbesondere Mexikos. Von diesen sei nachstehend nur eine kleine Auswahl gegeben.

Sedum allantoides ROSE (Taf. 77, 5)

ist ein bis 40 cm hoher, locker beblätterter Zwergstrauch mit 2–3 cm langen, rundlichen, oberseits etwas abgeflachten,

leicht aufwärts gekrümmten und weißgrau bereiften Blättern; die in dichterem oder lockerem Trugdolden erscheinenden Blüten sind grünlichweiß; Blütezeit: Juni, Juli (*Heimat*: Mexiko bei Oaxaca).

Sedum bellum ROSE (= *S. farinosum* ROSE)

eignet sich infolge seiner niederliegend-hängenden Triebe und seiner Reichblütigkeit vorzüglich als Ampelpflanze. Die dicht stehenden, rundlich-ovalen, bis 3,5 cm langen und 1 cm breiten Blätter sind mehlig bereift; die im Januar und Februar erscheinenden weißen Blüten stehen in lockerer, endständiger Trugdolde beisammen. *Heimat*: Mexiko (Durango).

Eine weitere empfehlenswerte Ampelpflanze ist

Sedum morganianum E. WALTH., (Taf. 77, 7),

eine in Mexiko beheimatete Staude, mit kriechend-niederliegenden, dicht beblätterten und deshalb wurstförmigen Trieben; Blätter dick-fleischig, lanzettlich, zugespitzt, ca. 2 cm lang, aufwärts gebogen und der Achse locker anliegend, hellgraugrün, wachsig bereift; Blüten hell- bis dunkelscharlachrot.

Auch im nichtblühenden Zustand eine sehr dekorative Pflanze.

Eine in der Kultur weitverbreitete Art ist

Sedum nußbaumerianum BITTER,

ein bis 40 cm hoher, locker beblätterter Zwergstrauch, mit lanzettlichen, spitz auslaufenden, an den Triebspitzen rosettig gehäuft stehenden Blättern. Diese sind bis 5 cm lang, unterseits etwas gekielt, gelblichgrün, sich bei intensiver Sonneneinwirkung aber bräunlich verfärbend und rot gerandet. *Heimat*: Mexiko (Veracruz).

Diesem sehr nahestehend ist

Sedum adolphii HAMET (Taf. 77, 6),

der jedoch mehr lanzettliche, stumpf spitzige, fleischige Blätter besitzt.

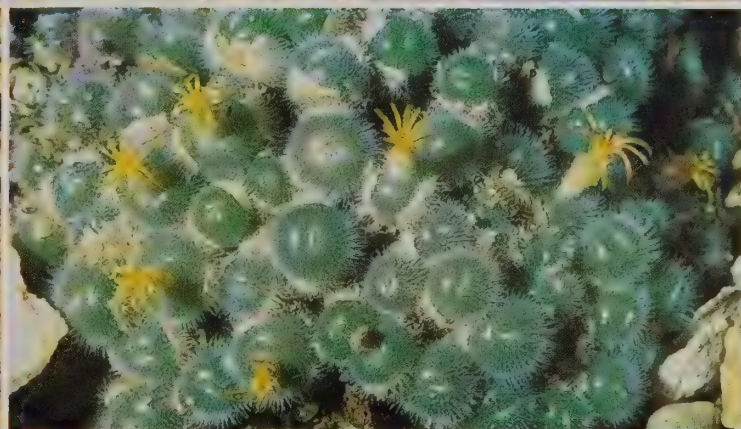
Eine recht hübsche, an *Sedum allantoides* erinnernde Pflanze ist

Sedum pachyphyllum ROSE (Farbt. 8, 7),

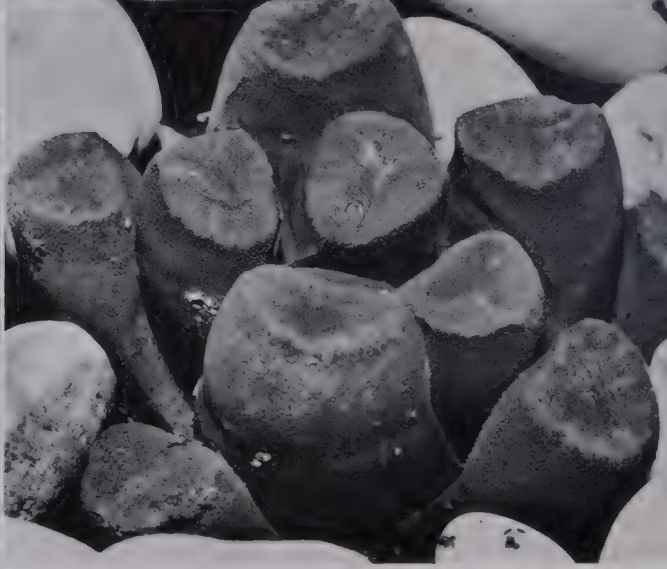
ein niedriger Halbstrauch mit aufsteigenden, später niederliegenden, dicht beblätterten Ästen. Die ca. 4 cm langen, stielrunden bis keuligen, spiralig angeordneten Blätter enden in einer intensiv rot gefärbten Spitze, was der Pflanze auch den Namen »Schnapsnase« eingetragen hat. Die Rotfärbung ist um so intensiver, je sonniger die Pflanze wächst. Die kleinen, gelben Blüten sind unscheinbar und stehen in dichten Trugdolden beisammen.

Durch eine schöne Rotfärbung ihrer leicht abbrechenden, zylindrischen, bis 2 cm langen und 5 mm dicken Blätter zeichnet sich auch

¹⁹ Sie finden in der vorliegenden Darstellung keine Berücksichtigung.



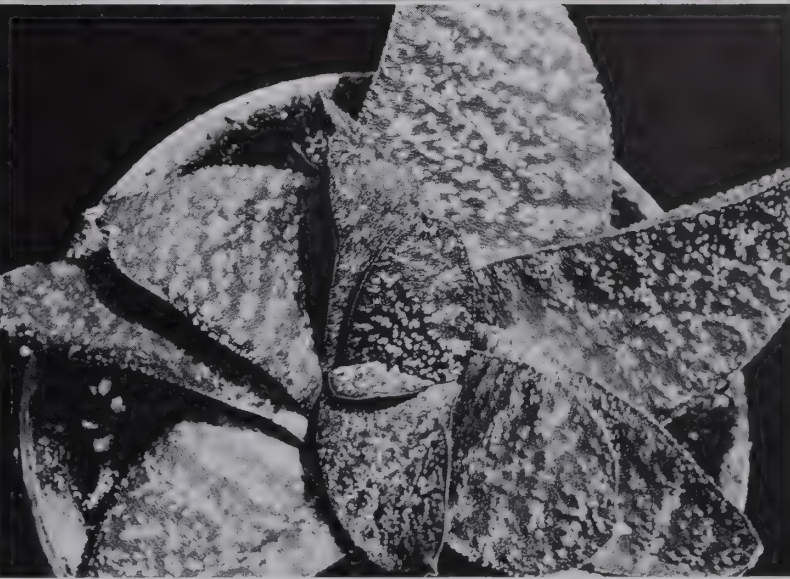




1 (ol) *Haworthia bolusii* var. *seminiva*
 2 (or) *Haworthia cymbiformis*

3 (ml) *Haworthia limifolia*
 4 (mr) *Haworthia margaritifera*
 5 (ul) *Haworthia maughanii*, am Standort während

der Trockenzeit bei Calitzdorp. Das G
 stück ist ein südafrikanischer Rand
 6 (ur) *Haworthia maughanii* in der Kultur



(ol) *Haworthia truncata* forma *crassa* am Standort bei Oudtshoorn, unter Gebüsch wachsend

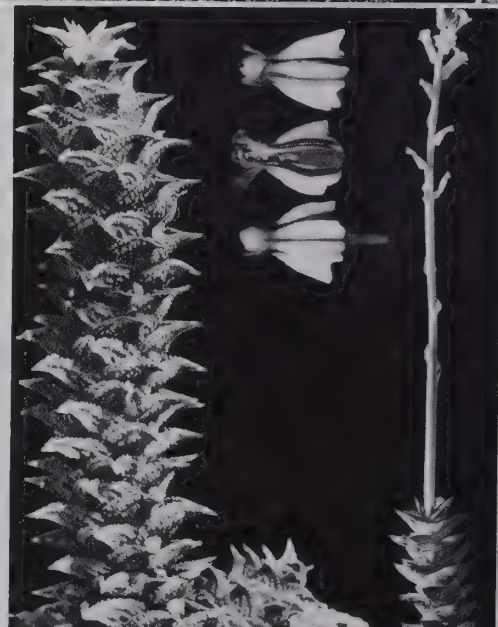
2 (or) *Haworthia truncata* forma *crassa* in der Kultur

3 (ml) *Haworthia retusa*

4 (mr) *Haworthia tessellata*

5 (ul) *Gasteria acinacifolia*, Trapps-Valley, bei Grahamstown (östl. Kap-Prov.)

6 (ur) *Gasteria batesiana*



Tafel 68

- 1 (ol) Links: *Haworthia attenuata*, daneben Blüten vergrößert. Rechts: *Haworthia reinwardtii*
- 2 (or) *Poellnitzia rubriflora*
- 3 (ml) *Haworthia viscosa*
- 4 (mm) Links: *Astroloba aspera*, daneben Einzelblüten vergrößert. Rechts: *Astroloba foliolosa*
- 5 (mr) *Gasteria liliputana*
- 6 (ul) *Gasteria brevifolia*
- 7 (um) *Gasteria pulchra*
- 8 (ur) *Gasteria verrucosa*



Tafel 69

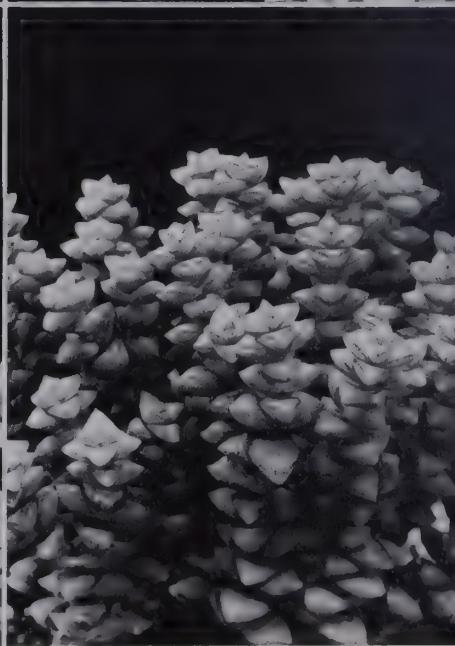
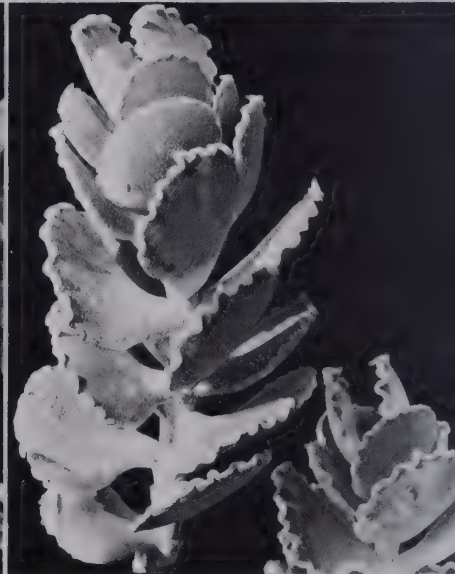
- 1 (ol) *Adromischus cristatus*
(Blütenstand etwas gekürzt)
- 2 (oml) *Adromischus herrei*
- 3 (omr) *Adromischus* aff. *maculatus*
- 4 (or) *Adromischus marianae*
- 5 (ml) *Adromischus schaeferianus*
- 6 (mr) *Aeonium arboreum* var. *atropurpureum*
- 7 (ul) *Aeonium canariense*, in einem Barranco
auf Gran Canaria (Kanarische Inseln)
- 8 (um) Junge Rosette von *Aeonium nobile*
- 9 (ur) *Aeonium tabulaeforme*, in einem
Barranco auf Teneriffa (Kanarische Inseln)

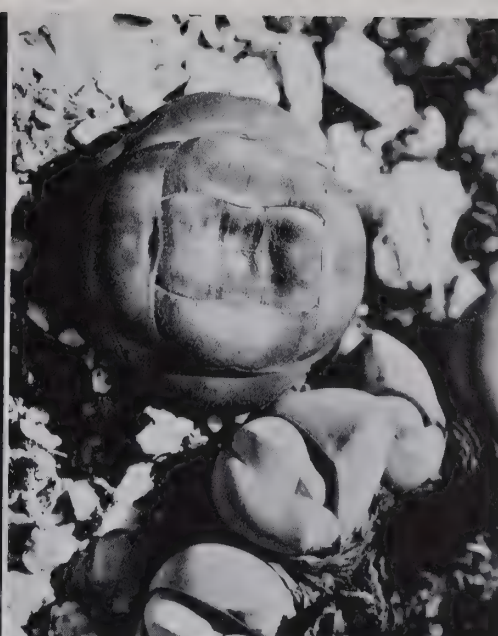




Tafel 70

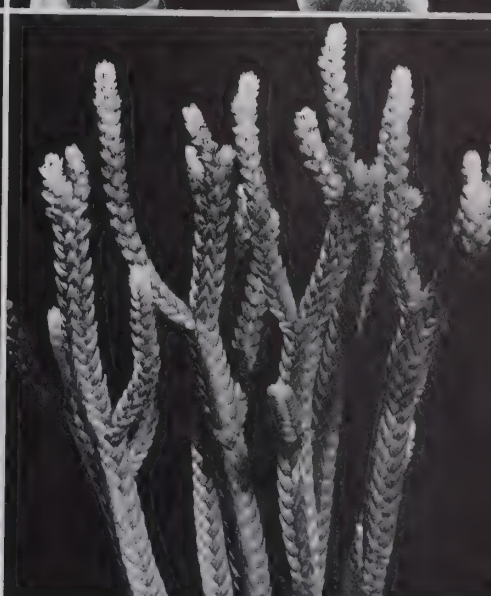
- 1 (ol) *Aeonium urbicum* auf Teneriffa (Kanarische Inseln)
- 2 (om) *Greenovia aurea*, in einem Barranco auf Gran Canaria (Kanarische Inseln)
- 3 (or) *Cotyledon orbiculata*, Kleines Namaqualand
- 4 (ml) *Cotyledon ladismithiensis*
- 5 (mr) *Cotyledon undulata* (Willowmore-Distrikt)
- 6 (ul) *Crassula alstonii*, Kleines Namaqualand bei Riethuis
- 7 (um) *Crassula arta*
- 8 (ur) *Crassula brevifolia*

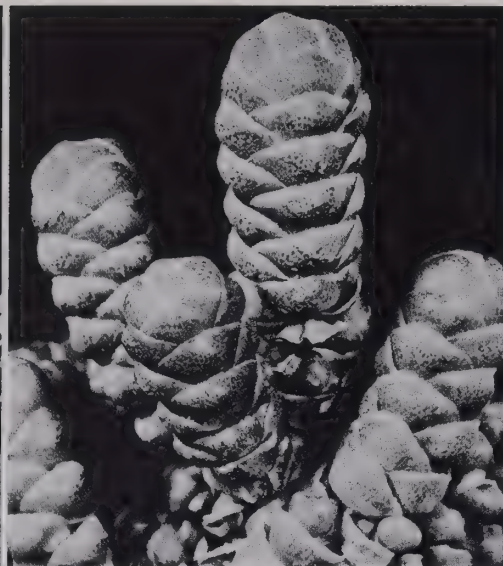




afel 71

- (ol) *Crassula columella*
- (om) *Crassula columnaris*, zusammen mit
Gibbaeum album in der Kleinen Karroo bei
Ladismith
- (or) *Crassula cornuta* (links),
Crassula deceptrix (rechts)
- (ml) Übergangsform zwischen *Crassula cornuta*
und *Crassula deceptrix*
- (mr) *Crassula lycopodioides*
- (ul) *Crassula marnieriana*
- (um) *Crassula mesembryanthemopsis*
- (ur) *Crassula perforata*





Tafel 72

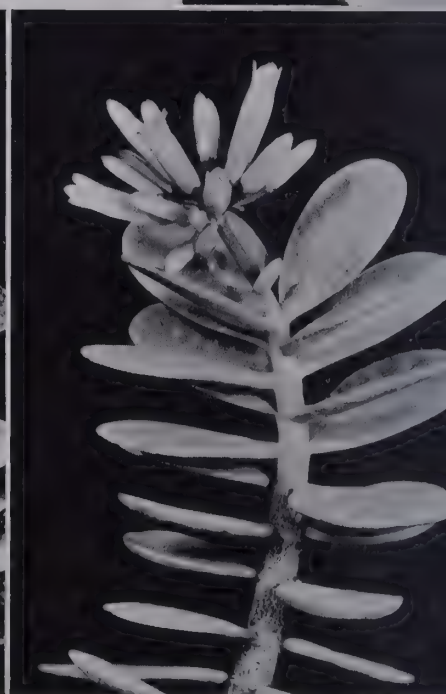
- 1 (ol) *Crassula socialis*
- 2 (om) *Crassula teres*
- 3 (or) *Dudleya brittonii*
- 4 (ml) *Echeveria agavoides*
- 5 (mr) *Echeveria derenbergii*
- 6 (ul) *Echeveria gibbiflora*
var. *carunculata*
- 7 (um) *Echeveria harmsii*
- 8 (ur) *Echeveria leucotricha*



Tafel 73

- 1 (ol) *Echeveria setosa*
- 2 (or) *Kalanchoe beharensis*, in
einem Trockenwald
bei Behara (SW-Ma-
dagaskar)
- 3 (ul) *Kalanchoe jongmansii*
(Photo: J. Marnier-
Lapostolle)
- 4 (ur) *Kalanchoe millotii*





Tafel 74

- 1 (ol) *Kalanchoe orgyalis* (Blütenstand etwas gekürzt)
- 2 (om) *Kalanchoe pumila*
- 3 (or) *Kalanchoe synsepala* mit Ausläufern, oben Einzelblütenstand
- 4 (ul) *Kalanchoe rhombopilosa*, normale Form
- 5 (um) Weiße Form von *Kalanchoe rhombopilosa*
- 6 (ur) *Kalanchoe scapigera* (*K. farinacea*)

Tafel 75 (rechte Seite)

- 1 (ol) *Kalanchoe bloßfe*
- 2 (or) *Sedum compressu*
- 3 (ml) *Kalanchoe mangin*
- 4 (mr) *Sedum stablii*
- 5 (ul) *Kalanchoe tetrap*
- 6 (ur) *Villadia imbrica*





Tafel 76

- 1 (ol) *Kalanchoe thyrsiflora*, zur Blüte übergehende Pflanze (→3)
- 2 (or) *Kalanchoe tomentosa*
- 3 (ul) Ausschnitt aus dem Blütenstand von *Kalanchoe thyrsiflora* (→1)
- 4 (um) *Kalanchoe tubiflora*, Pflanze mit Brutknospen
- 5 (ur) Blühende *Kalanchoe tubiflora*





Tafel 78 (linke Seite)

- 1 (ol) *Senecio antandroi*
- 2 (om) *Senecio citrifolius*
- 3 (or) *Senecio crassissimus*
- 4 (ml) *Senecio ficoides*
- 5 (mr) *Senecio decaryi*, bei Ihosy
(Zentral-Madagaskar)
- 6 (ul) *Senecio haworthii* am Standort
(Richtersveld bei Karrachab)
- 7 (um) *Senecio haworthii* in der Kultur
- 8 (ur) *Senecio medley-woodii*



- 1 (ol) *Senecio mesembryanthemoides*
- 2 (or) *Senecio melastomaefolius*
- 3 (ul) *Xerosicyos decaryi* bei Tuléar (Süd-Madagaskar)
- 4 (ur) *Xerosicyos danguyi* mit männlichen Blüten, bei Ampanihy (Süd-Madagaskar)





Sedum rubrotinctum R. T. CLAUSEN

aus; bei voller Sonneneinwirkung färbt sich die Pflanze prachtvoll rot.

Eine häufig kultivierte Art ist

Sedum palmeri S. WATS.,

ein kleiner, reich verzweigter Halbstrauch mit niederliegenden Ästen, die an ihren Enden Rosetten spateliger, kurz bespitzter, blaugrüner, wachsig bereifter Blätter tragen. Die großen, orangegelben Blüten stehen in lockeren Trugdolden und erscheinen im Frühjahr. *Heimat*: Mexiko.

Diesem sehr ähnlich ist

Sedum compressum ROSE (Taf. 75, 2),

ein kleiner Halbstrauch mit aufsteigenden, bis 20 cm langen Trieben; Blätter in lockerer Rosette, ca. 2 cm lang, 1 cm breit, länglich-oval, kurz bespitzt, blaugrün; Blüten goldgelb, in kurz gestielten Wickeln. Willig blühende Pflanze.

Sedum sieboldii SWEET (Taf. 77, 8)

ist eine fast winterharte Pflanze, die, an geschützten Orten frei ausgepflanzt, den Winter ohne weiteres überdauern kann. Im Herbst sterben die oberirdischen Triebe ab; aus unterirdischen Knospen entwickeln sich aber im Frühjahr neue, niederliegende Sprosse, die mit fast rundlichen, sitzenden, im oberen Drittel stumpf gekerbten, blaugrünen Blättern besetzt sind; Blüten rosafarbig, in dichten Trugdolden. *Heimat*: Japan.

Bei der var. *variegatum* hort. sind die Blätter gelbbunt gefärbt.

Überwinterung an kühlem Stand; eignet sich vorzüglich als Ampelpflanze.

Eine interessante Art ist

Sedum stablii SOLMS (Taf. 75, 4),

die bei magerer Kultur an hellen, sonnigen Standorten kurz gedungen bleibt und sich leuchtendrot verfärbt, an schattigen Plätzen aber vergeilt und ihre Schönheit verliert. Bemerkenswert ist, daß die kleinen, eiförmigen, bis 12 mm langen, dunkelbraun-roten Blättchen bei der geringsten Berührung abfallen, sich bewurzeln und neue Pflänzchen bilden. Die Blätter fungieren deshalb als Vermehrungsorgane (Brutblätter); Blüten gelblich, in lockeren Trugdolden.

× *Sedeveria hummellii* E. WALTH.,

ist eine Gattungshybride zwischen *Sedum pachyphyllum* und *Echeveria derenbergii*.

Die Vertreter aus der Gattung

Sempervivum L.,

auch unter dem deutschen Namen Dachwurz, Hauswurz oder Steinrosen bekannt, haben ihre Hauptverbreitung in den Hochgebirgen Europas, Asiens und

Nord-Afrikas. Es sind ausdauernde, winterharte Rosettenpflanzen, die sich vorzüglich zur Bepflanzung von Steingärten eignen, im Zimmer und Gewächshaus aber nicht kultiviert werden sollten, da sie vergeilen und ihren typischen Wuchs verlieren. Aus diesem Grunde sollen sie in diesem Rahmen auch nicht besprochen werden.

Habituell den *Sempervivum*-Arten sehr ähnlich sind die Vertreter der Gattung

Sinocrassula BRGR.,

vom Himalaya bis West-China verbreitete, zweijährige oder ausdauernde Rosettenpflanzen, die früher der Gattung *Crassula* zugeordnet worden sind. Sie sollten im Sommer im Freien kultiviert und an kühlen Orten überwintert werden.

Die bekannteste Art ist

Sinocrassula yunnanensis (FRANCH.) BRGR. (Taf. 77, 4),

eine ausdauernde, dichte Rasen bildende Rosettenpflanze, deren halbstielförmige, oberseits abgeflachte, in eine scharfe Spitze auslaufende, fein papillös behaarte Blätter sich durch eine dunkelgrüne bis braunrote Färbung auszeichnen. Zur Blütezeit lösen sich die Rosetten auf und enden in einer ca. 20 cm langen, reich verzweigten Infloreszenz; Blüten klein, weiß.

Eine weitere, verbreitete Art ist

Sinocrassula densirosulata (PRAEG.) BRGR.,

die sich von der vorigen durch die schmal-spatelförmigen, zugespitzten, grauen, rot linierten Blätter unterscheidet.

Kleine, unscheinbare, an einheimische *Sedum*-Arten erinnernde Sukkulente umfaßt die von Mexiko bis Peru verbreitete Gattung

Villadia HAW. (= *Altamiranoa* ROSE).

Von den rund 40 Arten seien nur die beiden folgenden aufgeführt:

Villadia grandyi (HAMEL) BAEHNI et MACBR. [(= *Sedum grandyi* HAMEL; = *Altamiranoa grandyi* (HAMEL) BRGR.)] Pflanze von rasenförmigem Wuchs mit niederliegend-aufsteigenden, bis 10 cm langen Stämmchen, die locker mit oval-rundlichen, stumpfen, bis 5 mm langen Blättern besetzt sind; Blüten klein, weiß, in wenig blütigen Dichasien. *Heimat*: Zentralperu.

Villadia imbricata ROSE [= *Altamiranoa imbricata* (ROSE) E. WALTH.] (Taf. 75, 6)

Pflanze rasen- bis teppichbildend, mit kurzen, wurstförmigen, bis 6 cm langen, sich von der Basis her verzweigenden, dicht dachziegelig (imbricat) beblätterten Sprossen; Blüten klein, weiß bis blaßrötlich, in aufrechten Dichasien.

FAMILIE: COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Schon an früherer Stelle (S. 122) haben wir sukkulente Köpfchenblütler, und zwar Stammsukkulente aus den Gattungen

Othonna L. und *Senecio* (TOURN.) L.

kennengelernt. Den gleichen Gattungen gehören auch eine Anzahl von Blattsukkulanten an, von denen die nachstehenden aufgeführt seien.

Othonna clavifolia MARL. (Taf. 80, 1),

die Trockengebiete des großen Namaqualandes und SW-Afrikas besiedelnd, ist eine in der Heimat prächtige, niederliegende Pflanze mit kurzen Stämmchen und Seitenästen, die mit fleischigen, runden oder kurz zylindrischen Blättern besetzt sind. Da sich diese in der Sonne dunkelweinrot verfärben, wird der Eindruck einer saftigen, im Sand liegenden Weintraube erweckt. In der Kultur, vor allem in den lichtarmen Monaten, verliert die Pflanze völlig ihren Habitus, die Sprosse verlängern sich und die Blätter werden lang-zylindrisch (bis 4 cm lang). Man sollte die Pflanze deshalb dicht unter Glas kultivieren. Blüten in lang gestielten Köpfchen, gelb.

Eine auffallende Sukkulente des Trockenbusches Südwest-Madagaskars ist

Senecio antandroi SCOTT-ELLIOT (Taf. 78, 1),

ein bis 2 m hoher, kletternder Halbstrauch, mit dünnen, schwach verholzenden Trieben, die in locker-spiraliger Anordnung bis 12 cm lange, zylindrische, oberseits leicht rinnige Blätter tragen. Diese sind an ihrer Spitze hakig gekrümmt, und mit Hilfe dieser Haken klettert die Pflanze im umgebenden Gebüsch empor; Blütenköpfchen gelb, in locker-rispiger Anordnung.

Ähnlich ist der gleichfalls madagassische

Senecio canaliculatus BOJ. ex DC.,

ein auf Gneis- und Granithügeln des zentralen Hochlandes beheimateter, bis 60 cm hoher Zwergstrauch. Er besitzt lineal-zylindrische, oberseits mit einer Furche versehene, bis 7,5 cm lange Blätter; Blütenköpfchen gelb, in lockerer Rispe.

Senecio citrifolius ROWLEY (Taf. 78, 2)

ist von niederliegend-kriechendem Wuchs, mit z. T. aufgerichteten Trieben; Blätter dickfleischig, kugelig-zugespitzt, von zitronenähnlicher Gestalt, blaugrau, wachsig bereift mit durchscheinenden Nerven; Blüten cremefarbig-gelb, in 5–15 cm langen Infloreszenzen. Heimat: Kap-Provinz.

Senecio crassissimus H. HUMB. (Taf. 78, 3),

eine merkwürdige Blattsukkulente Madagaskars, ist ein reich verzweigter, bis 80 cm hoher Halbstrauch mit kahlen, et-

was fleischigen, häufig intensiv blauviolett überlaufenen Ästen. Die zerstreut angeordneten, kurz gestielten, breit-ovalen, in eine kurze Stachelspitze auslaufenden Blätter nehmen eine Profilstellung ein, d. h. ihre Spreiten sind senkrecht orientiert und bieten dem Licht nur ihre Schmalkanten dar. Die gelben, zahlreichen Köpfchen sind in lockerer Rispe angeordnet.

Von *S. crassissimus* gibt es mehrere Formen, die sich hinsichtlich Blattgröße und -färbung unterscheiden.

Auch bei dem in Südafrika verbreiteten

Senecio ficoides (L.) SCH. BIP. [= *Kleinia ficoides* (L.) HAW.] (Taf. 78, 4),

einer bis 1 m hohen, halbstrauchigen Sukkulente, sind die intensiv blaugrünen, wachsig bereiften Blätter senkrecht gestellt. Allerdings tritt bei diesem die Profilstellung weniger deutlich in Erscheinung als bei *S. crassissimus*, da die Blätter wesentlich länger und schmaler sind; Blüten weißlichgelb.

Eine weitere madagassische Art ist

Senecio decaryi H. HUMB. (Taf. 78, 5),

ein reich verzweigter, bis 1,5 m hoher Halbstrauch mit dicken, an der Basis verholzenden Ästen; Blätter sitzend, aufgerichtet, spatelförmig, lanzettlich-oval, zugespitzt, bis 6 cm lang, graugrün mit hervortretenden Nerven; Blütenköpfchen zahlreich, in gestielter, lockerer, endständiger Rispe.

Eine, in keiner Sukkulente Sammlung fehlende Pflanze ist

Senecio haworthii (HAW.) SCH. BIP. (Taf. 78, 6 u. 7),

bei Liebhabern als *Kleinia tomentosa* bekannt. Obwohl die Pflanze schon vor mehr als 150 Jahren nach England eingeführt wurde, ist ihre eigentliche Heimat unbekannt. Wir konnten sie 1963, in größeren Beständen im Richtersveld bei Karrachab auf marmorartigen Kalken wachsend, sammeln (Taf. 78, 6). Sie bildet dort reich verzweigte, bis 50 cm hohe Büsche, deren an der Basis leicht verholzende Sprosse mit dick-zylindrischen, beidendig sich verzweigenden, dicht-weißfilzig behaarten Blättern besetzt sind (Taf. 78, 7). Blüht in der Kultur sehr selten. Verlangt einen hellen und sonnigen Stand und muß im Winter völlig trockengehalten werden.

Zur Bepflanzung von Schalen und als Ampelpflanze geeignet ist

Senecio herreanus DTR. (= *Kleinia gomphophylla* DTR.) (Taf. 80, 3).

Seine niederliegend-kriechenden, dünnen, auf der Unterseite wurzelnden Sprosse tragen aufgerichtete, dick-fleischige, fast kugelige, kurz bespitzte, an Stachelbeeren erinnernde Blätter, die auf ihrer Oberseite ein schmales, chloroplasten-freies Fenster aufweisen; die Nerven treten als dunkelgrüne Streifen hervor; Blütenköpfchen klein, unscheinbar. Die

Pflanze kommt allein durch ihre merkwürdigen Blätter zur Geltung, die um so schöner sind, je sonniger sie kultiviert wird. – Ähnlich ist

Senecio radicans (L. f.) SCH. Bip.,

dessen Blätter lang-zylindrisch sind.

Durch eine weißwollig-spinnwebige Behaarung seiner Blätter zeichnet sich

Senecio medley-woodii HUTCHINS. (Taf. 78, 8)

(Heimat Natal) aus, ein bis 80 cm hoher Halbstrauch; Blätter keilförmig, im vorderen Drittel schwach gezähnt, dicht weißwollig behaart, im Alter verkahlend; Blütenköpfchen groß, bis 5 cm im ϕ , mit gelben Zungenblüten in lang gestielten, rispigen Infloreszenzen. Verlangt sehr viel Sonne und geringe Wassergaben.

Eine bemerkenswerte, an südafrikanische Mesems erinnernde, madagassische Blattsukkulente ist

Senecio mesembryanthemoides Boj. ex Dc. (Taf. 79, 1),

der in der Heimat (Hochland von Zentralmadagaskar zwischen 1 500 und 2 500 m) dichte Teppiche bildet. Einem reich verzweigten, fleischigen, fast knolligen Rhizom entspringen zahlreiche dünne, aber kurz bleibende, niederliegende Seitenäste, die in dicht rosettiger Anordnung zahlreiche, spatelige, kahle, unterseits häufig violette, oberseits dunkelgrüne Blätter tragen. Die einzelnen, sich zu einem kompakten Rasen zusammenschließenden Rosetten haben einen ϕ von 3–5 cm; Blütenköpfchen gelb, einzeln, auf langem Schaft.

Leicht zu vermehrende und wüchsige Art.

Eine weitere Blattsukkulente des zentralmadagassischen Hochlandes ist

Senecio melastomaefolius BAK. (Taf. 79, 2),

ein bis 60 cm hoher, reich verzweigter Halbstrauch. Äste dicht beblättert; Blätter dickfleischig, oval, bis 3 cm lang, unterseits mit 3 hervortretenden Längsnerven; Blütenköpfchen gelb, zu wenigen in verzweigten, lang gestielten Blütenständen.

An weiteren, halbstrauchigen, madagassischen blattsukkulenten Senecionen sind zu nennen: *S. baronii* H. HUMB.; *S. barorum* H. HUMB.; *S. capuronii* H. HUMB.; *S. leandrii* H. HUMB.; *S. marnieri* H. HUMB.; *S. neobakeri* H. HUMB.; *S. navicularis* H. HUMB.; *S. sakamaliensis* (H. HUMB.) HUMB.

Senecio meusellii RAUH

Senecio scaposus Dc. (Taf. 80, 5)

ist eine stammlose Rosettenpflanze mit zahlreichen stielrunden oder oberseits abgeflachten, aufwärts gebogenen, 5–8 cm langen Blättern. In der Jugend sind diese von einem spinnwebigen Haarfilz umspinnen, der im Alter schwindet; Blütenköpfchen zu 1–5, gelb, auf kurzem Schaft.

Sehr dekorative, im Winter nur sparsam zu gießende Pflanze.

Die var. *caulescens* HAW. unterscheidet sich vom Typus durch die Ausbildung bis 40 cm langer, fingerdicker, verzweigter Stämmchen sowie stärker abgeflachter, von der Achse abstehender Blätter.

FAMILIE: CUCURBITACEAE

Blattsukkulente Kürbisgewächse sind selten in den europäischen Sukkulentsammlungen. Sie gehören ausschließlich der in den Trockenwäldern des südwestlichen Madagaskars verbreiteten Gattung

Xerosicyos H. HUMB.

an, von der bisher 4 Arten bekanntgeworden sind.

Die häufigste und zugleich dekorativste ist

Xerosicyos danguyi H. HUMB. (Taf. 79, 4),

eine mit Hilfe gabelig verzweigter Ranken kletternde, bis 5 m hohe Liane. Findet die Pflanze keine Stütze, so hängen ihre Sprosse bogig über; sie sind an der Basis verholzt und tragen kurzgestielte, rundliche, kurz bespitzte, bis 4 cm

große, dickfleischige, grauwachsig-grüne Blätter. Die kleinen, in achselständigen, doldigen Büscheln stehenden, eingeschlechtigen Blüten sind von gelblichgrüner Farbe. Die Früchte sind kleine, sich mit einem Deckel öffnende Kapseln und weichen in ihrer Form stark von den normalen Kürbisfrüchten ab.

Sehr dekorative und leicht durch Stecklinge zu vermehrende Pflanze.

Wesentlich kleinere, grasgrüne, in eine scharfe Stachelspitze auslaufende Blätter besitzt *X. perrieri* H. HUMB.

Ähnlich dieser ist *X. decaryi* GUILL. ex GUILL. et KER., die mehr länglich-ovale Blätter aufweist (Taf. 79, 3).

Das erst kürzlich von M. KERAUDREN beschriebene

Xerosicyos pubescens M. KER. unterscheidet sich von allen bisher bekannten Arten durch den Besitz behaarter Blätter und einer großen, basalen Stammknolle.

FAMILIE: PORTULACACEAE

Auch in der Familie der Portulak-Gewächse gibt es zahlreiche Sukkulente sowohl Stamm- als auch Blattsukkulente, die den Gattungen *Anacampseros*, *Ceraria*, *Portulaca*, *Portulacaria* und *Talinum* angehören. Die schönsten finden sich in der artenreichen Gattung

Anacampseros L.,

die beide Wuchstypen, d. h. sowohl Stamm- als auch Blattsukkulente enthält. Die ersteren werden in der Sektion *Avonia*, die letzteren in der Sektion *Anacampseros* zusammengefaßt.

Die Vertreter der Sektion *Avonia* sind die sogenannten *Anacampseros*-Arten, begehrte, jedoch nicht immer leicht zu kultivierende Pflanzen: Einem kurz bleibenden, sukkulenten, mit fleischigen Wurzeln versehenen, z. T. unterirdisch wachsenden und schwach verholzenden Stamm entspringen zahlreiche, wurstförmige oder kantige Triebe, die in spiraliger Anordnung kleine Blätter tragen. Da diese von ihren großen, häutigen, silbrigen Nebenblättern vollständig eingehüllt werden, erscheinen die Sprosse völlig weiß und chlorophyllfrei (s. Taf. 5, 6).

Alle diese Arten verlangen ein poröses, sandig-lehmiges Substrat, einen hellen, sonnigen Stand, während der Sommermonate geringe Wassergaben und im Winter eine völlige Ruheperiode.

Die blattsukkulente *Anacampseros*-Arten sind niedrig bleibende, mit fleischigen Wurzeln versehene Stauden, deren dünne Sprosse in dichter Anordnung sukkulente, häufig mit einem spinnwebigen Haarfilz überzogene Blätter tragen, in deren Achseln sich als umgebildete Nebenblätter lange Haare finden, die im Dienste der Wasseraufnahme (Tau oder Nebel) stehen sollen (s. Taf. 5, 4).

Die Kultur dieser Arten ist viel leichter als die der Sektion *Avonia*. Sie sind raschwüchsig, verlangen im Sommer höhere Wassergaben und lassen sich leicht durch Stecklinge vermehren.

Die Blütenstände aller *Anacampseros*-Arten sind ein- oder mehrblütig; die großen, weißen oder rötlichen, im Sommer erscheinenden Blüten öffnen sich in den späten Abendstunden oder bleiben völlig geschlossen. Nichtsdestoweniger bringen sie Samen durch Selbstbestäubung hervor.

Die Gattung *Anacampseros* verdankt ihren Namen dem Aberglauben südafrikanischer Eingeborener, die annehmen, daß diese kleinen Pflanzen die verlorene Liebe wiederbringen sollen. Sie werden deshalb auch als »Liebesröschen« bezeichnet.

Das Verbreitungsgebiet der Gattung sind die Trokengebiete Süd- und Südwestafrikas. Eine Art, *A. australiana* J. M. BLACK, die der eignen Sektion *Tuberosa* v. POELLN. zugeordnet wird, ist in SW-Australien verbreitet.

Sektion *Avonia*

Aus dieser sind rund 20 Arten bekannt, von denen die nachstehenden die bekanntesten und schönsten sind.

Anacampseros albissima MARL. (Taf. 80, 6),

in Süd- und Südwest-Afrika weitverbreitet, ist eine ausgesprochene Quarzpflanze, die nur in Quarzfeldern wächst und sich mit ihren Sprossen kaum von der Umgebung abhebt. Äste zahlreich, dünn, zylindrisch, niederliegend, einer kurzen, fleischigen, mit rübenförmigen Wurzeln versehenen Achse entspringend. Nebenblätter klein, der Sprossachse dicht angepreßt, zuweilen braun punktiert; Blüten weiß, zu 1–3, in terminaler Stellung.

Eine der bemerkenswertesten Arten ist

Anacampseros alstonii SCHOENL. (Taf. 80, 2 u. 4).

Sie bildet einen bis 10 cm im ϕ großen, fleischigen, schwach verholzten, verkehrt-kegelförmigen, sich allmählich in ein oder mehrere fleischige Wurzeln verlängernden, ungliederten, völlig bis zum ebenen Scheitel im Boden steckenden Vegetationskörper. Dieser trägt auf seiner Oberfläche eine große Anzahl kleiner, bis 20 mm langer, 4–5-kantiger, dünner silbergrauer Sprosse (Taf. 80, 2). Mit zunehmendem Alter sterben die zentralen Triebe ab, während an der Peripherie des Achsenkörpers fortlaufend neue gebildet werden; Blüten bis 2 cm groß, einzeln auf verlängerten Sprossen, weißlich oder leicht rötlich (Taf. 80, 4).

Schwierig zu kultivierende Art, die nicht zu tief eingepflanzt werden soll, da sonst leicht die Gefahr des Faulens gegeben ist. In der Heimat steckt die Pflanze bis zu den Triebspitzen im Boden.

Verlangt einen sehr sonnigen und trocken-warmen Stand.

Anacampseros herreana v. POELLN. (Taf. 81, 1)

wächst in Quarzfelsspalten bei Kuboes im Richtersveld (Großes Namaqualand); sie besitzt eine rübenförmige Wurzel, der wenige, unregelmäßig verzweigte, bis 10 cm lange, dünne Sprosse entspringen. Die der Sprossachse angedrückten Nebenblätter sind braun genervt und verleihen deshalb der ganzen Pflanze ein bräunliches Aussehen.

Sie wird von den Eingeborenen als »Bierplantje« bezeichnet, da die fleischigen Wurzeln zur Herstellung von Bier genutzt werden.

Eine Charakterpflanze der Quarzfelder ist auch

Anacampseros papyracea E. MEY. (Taf. 81, 2; Taf. 5, 6),

wohl die schönste Art der *Avonia*-Gruppe. Ihre gleichfalls einer sehr kurzen, fleischigen Achse entspringenden, niederliegenden Triebe sind von wurstförmiger Gestalt und ca. 1 cm dick; die kleinen, dunkelgrünen Blätter sind völlig von den großen pergamentartigen, der Sproßachse angedrückten Nebenblättern verhüllt, so daß die Triebe aussehen, als seien sie in Pergamentpapier eingehüllt, worauf auch der Artname Bezug nimmt. Blüten weißlichgrün, einzeln stehend.

Dieser Art sehr nahestehend ist

Anacampseros meyeri v. POELLN. (Taf. 81, 3),

die bevorzugt in den Quarzfelsspalten des Namaqualandes wächst; sie unterscheidet sich von der vorigen durch die sparrig abstehenden Nebenblätter, wodurch die bis 7 cm langen Sprosse ein struppiges Aussehen annehmen; Blüten einzeln, weiß.

Der gleichen Sektion gehören weiterhin an:

- A. bremekampii* v. POELLN. (Transvaal);
- A. buderiana* v. POELLN. (Großes Namaqualand);
- A. decipiens* v. POELLN. (Transvaal);
- A. dinteri* SCHINZ (Richtersveld);
- A. fissa* v. POELLN. (Pretoria);
- A. neglecta* v. POELLN. (Großes Namaqualand);
- A. ombonensis* DTR. et v. POELLN. (SW-Afrika);
- A. quinaria* E. MEY. (SW-Afrika);
- A. recurvata* SCHOENL. (Namaqualand);
- A. rhodesica* N. E. BR. (Rhodesien);
- A. ruschii* DTR. et v. POELLN. (Großes Namaqualand);
- A. schmidtii* (BRGR.) v. POELLN. (Richtersveld);
- A. somaliensis* v. POELLN. (Somaliland);
- A. ustulata* E. MEY. (Südöstl. Kap-Provinz);
- A. variabilis* v. POELLN. (Richtersveld);
- A. wischkonii* DTR. et v. POELLN. (SW-Afrika).

Sektion *Anacampseros*

Diese Arten sind weniger dekorativ; ihre Blätter sind rein grün (höchstens bei intensiver Sonnenbestrahlung etwas rötlich gefärbt), teilweise jedoch in einen Haarfilz eingesponnen.

Anacampseros baeseckeii DTR.

ist eine kleine, bis 5 cm große, von der Basis her verzweigte Pflanze, ihre dünnen Sprosse sind mit dicht geschindelten, kleinen, keuligen, an der Spitze abgerundeten, weißfilzigen Blättern besetzt, in deren Achseln lange, bräunliche Haare stehen; Infloreszenzen wenigblütig; Blüten karminrot, weiß berandet.

Sehr ähnlich ist

A. densifolia DTR. (SW-Afrika),

die sich von der vorigen durch die längeren, weißen Borstenhaare unterscheidet, die in der Spitzenregion der Triebe zu einem weißen Schopf zusammentreten; Blüten lebhaft rotviolett.

Filzig behaarte Blätter besitzen auch

Anacampseros karasmontana DTR. (SW-Afrika),
Blüten rotviolett.

Anacampseros lanigera BURCH. (in Südafrika weitverbreitet), Blüten rotviolett. (Taf. 81, 4).

Anacampseros tomentosa BRGR. (SW-Afrika),
Blüten rotviolett.

Von den Arten mit kahlen Blättern seien genannt:

Anacampseros filamentosa (HAW.) SIMS (Taf. 5, 4),

eine nicht nur in der Heimat (Karoo-Namaqualand), sondern auch in den Sammlungen weitverbreitete, etwas variable Art: Stämmchen bis 5 cm lang, mit rübenförmigen Wurzeln, dicht beblättert; Blätter dick, länglich-oval bis rundlich, in eine kurze Spitze auslaufend, locker behaart; Borstenhaare sehr lang, weiß, gedreht; Blütenstände mit 3–5 großen, rotvioletten Blüten.

Anacampseros lanceolata (HAW.) SWEET.

(Kleine Karoo und Namaqualand). Sprosse reich verzweigt; Blätter dicht stehend, schmal-lanzettlich, kurz bespitzt, oberseits flach, unterseits stark gewölbt; Borstenhaare zahlreich, weiß, glänzend, kraus gewellt; Blütenstände mit 1–4 rotvioletten Blüten.

Anacampseros rufescens (HAW.) SWEET.

(Südöstliche Kap-Provinz und Basutoland). Steht *A. filamentosa* sehr nahe; Pflanze mit rübenförmigen Wurzeln; Sprosse von der Basis her reich verzweigt, aufrecht oder kriechend, bis 8 cm lang, dicht beblättert; Blätter länglich-lanzettlich, zugespitzt, ihre Spreite etwas zurückgekrümmt, oberseits grün, unterseits rötlichbraun; Borstenhaare zahlreich, weißlichgelb, bis 2 cm lang; Blüten rotviolett.

In der südöstlichen Kap-Provinz weitverbreitet ist

Anacampseros telephiastrum DC. (Taf. 81, 5),

die größte Art der Gattung, die im Alter größere Rasen bildet; Blätter in kompakten Rosetten, oval-rundlich bis lanzettlich, ca. 2 cm lang, kurz zugespitzt, sehr dick, grünlich bis bräunlich; Borstenhaare spärlich, kurz; Blütenstände bis 15 cm lang, mit 1–4 großen, karminroten Blüten.

Eine in Europa wenig bekannte Gattung ist

Ceraria PEARS. et STEPHENS,

der *Wachsstrauch*, der mit wenigen Arten in den Trockengebieten Süd-Afrikas vertreten ist.

Ceraria namaquensis (SOND.) PEARS. et STEPHENS (Taf. 82, 1 u. 2)

ist ein im Namaqualand und Richtersveld verbreiteter, bis 2,5 m hoher, reich sparrig verzweigter Strauch mit dicker, holziger Stammbasis. Die rutenförmigen Äste sind mit einer glatten, hellgrauen, papierartigen Borke versehen. In den Achseln der hinfälligen, kleinen Langtriebblätter entstehen Kurztriebe, die in Übereinstimmung mit den Didiereaceen alljährlich 2–5 kleine, keulenförmige, 3–5 mm große, grau-wachsig bereifte, sukkulente Blätter ausgliedern (Taf. 82, 1), die am Ende jeder Vegetationsperiode abgeworfen werden; Blüten eingeschlechtig, zweihäusig verteilt, klein, in rispigen Blütenständen, weiß oder rötlich (Taf. 82, 2).

Recht dekorative, jedoch nicht leicht zu kultivierende Pflanze, die gleich der folgenden, einen hellen, sonnigen Stand verlangt. Wächst gut, wenn sie auf *Portulacaria afra* gepfropft wird.

Ceraria pygmaea (PILL.) PILL. (Taf. 81, 6)

ist ein in den Quarzfeldern des Richtersfeldes nicht seltener Zwergstrauch von bemerkenswertem Wuchs. Gleich *Anacampseros alstonii* besitzt er einen unregelmäßig-knolligen, bis 10 cm dicken, fast völlig in der Erde verborgenen und in eine lange Rübenwurzel übergehenden Stamm, dem eine große Anzahl sehr kurzer, dekussiert beblätterter Äste aufsitzen. Dadurch nimmt die Pflanze einen fast polsterförmigen Wuchs an, den sie in der Kultur aber infolge Streckung der Triebe aufgibt; Blätter sehr fleischig, keilförmig, bis fast rundlich, grauwachsig bereift, sich bei intensiver Sonneneinstrahlung leuchtend rotviolett verfärbend; Blüten zu 4–6, weiß oder rötlich, in sitzenden Blütenständen.

Vermehrung durch Stecklinge ist zwar möglich, doch nehmen diese nicht wieder den Wuchs einer Sämlingspflanze an. Vermehrung leicht durch Pfropfung auf *Portulacaria*.

Portulaca L.

Zu einer beliebten Gartenpflanze ist in den letzten Jahren

Portulaca grandiflora Hook. (Taf. 82, 3)

geworden, ein in Brasilien beheimatetes einjähriges Gewächs, das heute in vielen Formen mit weißen, gelben, roten oder violetten, einfachen oder gefüllten Blüten auf den Markt gebracht wird; Sprosse niederliegend oder aufsteigend, mit kurzen, zylindrischen, fleischigen Blättern; Blüten bis 4 cm im ϕ , zu 2–4, in terminalen Blütenständen. Man sät die Samen im zeitigen Frühjahr in sandig-humöses Substrat, am besten in Papptöpfe und bringt diese, ohne die Pflanzen umzutopfen, ins Freiland an einen sonnigen Standort. Schon nach wenigen Wochen kann man dann einen farbenprächtigen Blütenteppich bewundern.

Alle übrigen *Portulaca*-Arten sind entweder so unscheinbar, daß sie kaum das Interesse des Liebhabers finden, oder sind so selten, (z. B. *P. poellnitziana* WERDERM. et JACOBS.), daß sie kaum zu beschaffen sind.

Portulacaria JACQ.

Eine in der Kultur weitverbreitete, wenn auch selten blühende Pflanze, ist der »Spekboom« der Afrikaner

Portulacaria afra (L.) JACQ. (Taf. 82, 4),

ein sparrig verzweigter Strauch, mit fleischigen, bis 5 cm dicken, graubraunen, rindigen Stämmchen und sitzenden, sukkulenten, ovalen bis kreisförmigen, kahlen Blättern. Die zweihäusig verteilten, rosafarbenen, sehr kleinen Blüten stehen in rispigen Blütenständen beisammen.

Raschwüchsige, durch Stecklinge leicht zu vermehrende Pflanze.

Wesentlich dekorativer ist ihre gelbbunte Form (*foliis variegatis*), die sich auch für die Zimmerkultur eignet.

In der Heimat (Ost-Transvaal bis südwestliches Kap-Gebiet) bildet *P. afra* im Unterwuchs von Trockenwäldern auf steinigem Hängen dichte Bestände (Taf. 82, 4); in tropischen und subtropischen Gebieten (bereits im Mittelmeergebiet) eignet sie sich vorzüglich zu Heckenpflanzungen.

FAMILIE: MESEMBRYANTHEMACEAE (= AIZOACEAE = FICOIDACEAE)

Die »Mittagsblumengewächse«, in Kreisen der Sukkulantenliebhaber kurz als »Mesems« bezeichnet, sind rein altweltlicher Herkunft und in ihrer natürlichen Verbreitung ausschließlich auf die Trockengebiete Süd- und Südwest-Afrikas beschränkt²⁰. Der deutsche Name »Mittagsblumengewächse« nimmt darauf Bezug, daß die zuerst bekanntgewordenen Gattungen und Arten ihre Blüten nur um die Mittagszeit, d. h. bei höchstem

Sonnenstand öffnen; heute aber kennen wir eine ganze Reihe von Arten, die ausgesprochene *Nachtblüher* sind.

Von allen Familien enthält die der Mesembryanthemaceen die größte Anzahl an Blattsukkulanten; es

²⁰ Eine Art, *Delosperma nakurense* (ENGL.) HERRE wächst im Hochland von Kenya, einige wenige einjährige Arten finden sich in Nordafrika, Arabien, den Kanarischen Inseln, Madagaskar sowie in den Küstengebieten von Australien, Chile, Peru und Kalifornien.

sind bis heute weit über 2000 Arten bekannt, die in rund 150 Gattungen zusammengefaßt werden. Fortlaufend werden weitere Arten beschrieben; man hat wohl etwas zu viel des »Guten« getan und den Artbegriff zu eng gefaßt; eine Überarbeitung der Familie wird zweifellos dazu führen, daß zahlreiche Arten, vielleicht auch einige Gattungen sich als überflüssig erweisen und einzuziehen sind.

Die Gattung *Mesembryanthemum* wurde bereits 1753 von C. LINNÉ aufgestellt und blieb nahezu 160 Jahre lang die einzige der Familie. HAWORTH unternahm um die Jahrhundertwende zwar den Versuch, sie weiter aufzugliedern, doch blieb es zunächst dabei. Erst der südafrikanische Botaniker N.E. BROWN und der Kieler Archäologe G. SCHWANTES haben sich das Verdienst erworben, ein System der Familie zu schaffen, das auch heute noch allgemeine Anerkennung findet. Die neueste, zusammenfassende Darstellung der Familie stammt von dem bekannten südafrikanischen Botaniker Dr. H. HERRE: *The genera of the Mesembryanthemaceae*, Cape Town 1971.

Aufgrund ihrer ungeheuren Artenzahl treten uns die Mesems in den verschiedensten Wuchsformen entgegen: Es gibt Sträucher von 1–2 m Höhe, deren verholzende Sprosse zwar sukkulente Blätter tragen, aber dennoch keine Sukkulanten im engeren Sinne sind; daneben finden sich jene merkwürdigen, an Kieselsteine erinnernden Pflanzen, die in jedem Jahr nur ein Paar hochsukkulenter Blätter ausbilden und die als »lebende Steine« bekannt sind; gerade diese sind es, die bei Liebhabern eine wahre »Sammelwut« auslösen, während die in der Kultur unansehnlich werdenden, viel Platz beanspruchenden, strauchigen Arten nur geringes Interesse finden.

Die »Mesems« sind ausschließlich Bewohner extrem arider Regionen. Sie besiedeln die tieferen Lagen des südlichen Afrikas, der Kleinen und Großen Karroo (einschließlich des Buschmannlandes), des Kleinen und Großen Namaqualandes sowie der südlichen Namibwüste, also Gebiete mit jährlichen Niederschlagsmengen unter 200, stellenweise sogar unter 100 mm. Die Niederschläge fallen entweder als Winterregen, so in der südlichen Kap-Provinz, oder als Sommerregen, die zuweilen völlig ausbleiben können, wie dies in den nördlich an das Kap-Gebiet anschließenden Regionen der Fall ist, in denen jedoch feuchtigkeitspendende

Nebel keine seltene Erscheinung sind. Hierauf deutet insbesondere eine reich entwickelte Flechtenvegetation hin. Nicht selten können Conophyten völlig von Flechtenthalli überwachsen sein (Taf. 83, 1).

Alle diese Trockengebiete sind, worauf schon in der Einleitung hingewiesen wurde, an sich arm an Vegetation und nur mit einer schütterten Decke von Pflanzen bestanden. Unter diesen aber spielen, besonders in der Karroo, die strauchigen Mesems eine hervorragende Rolle und stellen fast 90% des gesamten Pflanzenbestandes, so daß häufig auch von einer »Mesemstrauchsteppe« gesprochen wird. Stellenweise kann diese quadratkilometergroße Flächen ebenen Geländes einnehmen. Zur Trockenzeit macht eine solche Landschaft einen düsteren, geradezu trostlosen Eindruck. Sobald aber die ersten Regen einsetzen, ändert sich schlagartig das Bild. Über Nacht verwandelt sich die Karroo in einen blühenden Garten (Farbtaf. 1, 2–3). Soweit das Auge reicht, erblickt man ein Meer farbenfreudigster Blüten. Große und kleine Sträucher von *Lampranthus*, *Drosanthemum*, *Aridaria*, *Delosperma*, *Ruschia* u. a. sind von Hunderten seidig-schimmernder, weißer, gelber, roter oder violetter Blüten bedeckt. Dazwischen breiten sich die gelben, weißen und blauen Farbkleckse vieler Annueller, vor allem Kompositen, Knollen- und Zwiebelpflanzen aus. Die blühende Karroo hinterläßt deshalb bei jedem Afrikareisenden die nachhaltigsten Eindrücke und zieht zur Zeit der Vollblüte Tausende von Besuchern aus den umliegenden Städten an. Aber nur wenige Wochen dauert die Farbenpracht. Sobald die Regen aufhören, verdorren zunächst die Einjährigen, und bald hüllen sich auch die Mesemsträucher wieder in ihr düsteres, braunes Kleid.

Nur relativ wenige Mesembryanthemaceen-Gattungen sind über die gesamten Sukkulentegebiete Südafrikas verbreitet; viele, vor allem die hochsukkulenten wie *Lithops*, *Conophytum*, *Titanopsis* u. a. haben nur kleine Areale inne und sind vielfach nur an einem einzigen Ort gefunden worden. Ihre Wuchsorte sind nicht der harte, rotbraune Karrooboden, sondern die Quarzfelder (s. S. 17) oder Spalten von Quarz- und Urgesteinsfelsen (Taf. 83, 2). Man ist immer wieder erstaunt über die Anspruchslosigkeit dieser Pflanzen, die, in schmalen Felsritzen sitzend, mit dem wenigen Wasser haushalten müssen, das in diese ein-

dringen kann. Mehr als Dreiviertel des Jahres steht ihnen kein Wasser in Tropfenform zur Verfügung, und sie existieren während dieser Zeit wohl ausschließlich von Tau und Nebel.

Ihren extrem trockenen Standorten zufolge zeigen die Mesems auch eine Fülle morphologischer Einrichtungen und Umbildungen, die allein dazu dienen, mit dem zur Verfügung stehenden Wasser hauszuhalten. So werden in erster Linie Wasserspeicher ausgebildet. Hierzu dienen neben den *Blättern* bei einigen Arten auch die *Sprosse* oder die *Wurzeln*. Wasserspeichernde Wurzeln finden sich u. a. bei *Aridaria*-, *Delosperma*-, *Ruschia*- und *Trichodiadema*-Arten. Bei diesen sterben häufig die oberirdischen Triebe während der Trockenzeit ab, und aus den ausdauernden Wurzelstöcken treiben zu Beginn der Vegetationsperiode neue Sprosse aus.

Der Wassergehalt der Speicherblätter kann bis zu 95% ihres Trockengewichtes betragen, und fast das gesamte Blattgewebe ist, mit Ausnahme des peripheren Assimilationsgewebes, als Wasserspeicherparenchym ausgebildet. Seine Zellen enthalten jedoch nicht nur Wasser, sondern auch noch Schleime und größere Mengen gelöster Salze, vor allem bei jenen Arten, die stark salzige Böden besiedeln.

Die Oberfläche der Blätter vieler Arten ist mit perlähnlichen, wassererfüllten, blasenartigen Emergenzen besetzt, deren glänzende Oberfläche die Sonnenstrahlen reflektieren und so einen wirksamen Schutz gegen diese bilden soll. Bei anderen, z. B. *Trichodiadema* tragen die Blätter Haare, die, worauf schon in der allgemeinen Einleitung hingewiesen wurde (s. auch Taf. 5, 3), nach den Untersuchungen von MARLOTH in der Lage sind, Feuchtigkeit (Nebel und Tau) aus der Luft aufzunehmen. Wachsüberzüge und dichte Haarkleider mindern die Wasserdampfabgabe; einen wirksamen Schutz gegen allzu hohen Wasserverlust stellt schließlich die Verkleinerung der gesamten Blattoberfläche dar, die bei *Lithops*, *Conophytum*, *Ophthalmophyllum*, *Dinteranthus*, *Muiria* u. a. bis zum Extrem durchgeführt ist. Alle Vertreter dieser Gattungen gliedern in jedem Jahr nur ein einziges Paar hochsukkulenter, wasserspeichernder Blätter aus (die aufeinanderfolgenden Blattpaare stehen in gekreuzten Wirteln), die häufig bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen sind. Es entsteht auf diese Weise ein enger Kanal

(Abb. 15, *Sp*), der an seinem Grunde den Sproßscheitel birgt. Ein solches Blattpaar, zusammen mit der sehr kurzen Sproßachse (Abb. 15, *A*), wird in der Praxis auch als »Körper« bezeichnet. Viele solcher Körper, die selbst oft nur einen Dm. von wenigen Millimetern aufweisen, können nun durch wiederholte Verzweigung zu kompakten Polstern zusammentreten (Taf. 83, 2–4). Am Ende jeder Triebperiode beginnen die alten Blätter zu einer papierartigen Haut zusammenzuschumpfen; sie werden ausgesogen und ihre Baustoffe, vor allem aber das in ihnen enthaltene Wasser, werden zum Aufbau des neuen Blattpaares verwendet; doch bleibt dieses während der langen Trockenperiode von der papierartigen Haut überdeckt und wird somit gegen Wasserverlust geschützt. Zur Trockenzeit sieht deshalb ein *Conophytum*-Polster wie tot und abgestorben aus (Taf. 83, 3 u. 4); entfernt man aber die trockenen Häute, so findet man darunter bereits die grünen, wenn auch zunächst noch kleinen, neuen Blattoorgane. Sobald nun der erste Regen fällt, beginnen diese rasch anzuschwellen und heranzuwachsen, wobei die alten Häute gesprengt werden, aber an der Sproßachse noch jahrelang erhalten bleiben (Abb. 16, 1). Somit kann man an der Anzahl der kragenartigen Papierhüllen das Alter eines Triebes, resp. einer ganzen Pflanze feststellen (Taf. 83, 4).

Viele hochsukkulente Mesems, wie *Ophthalmophyllum*, *Lithops*, *Fenestraria* u. a. stecken in der Heimat, worauf MARLOTH am Beispiel von *Lithops optica* erstmalig hingewiesen hat, so weit im Boden, daß nur die

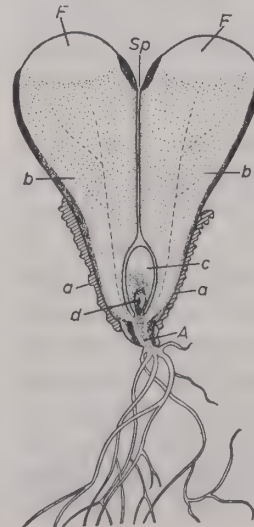


Abb. 15. *Lithops salicola*. Längsschnitt durch einen »Körper«. A dessen Achse; a das eingetrocknete letztjährige, b das diesjährige Blattpaar mit dem Fenster F und dem Spalt Sp; c und d die Anlagen für die nächstjährigen Blattpaare.

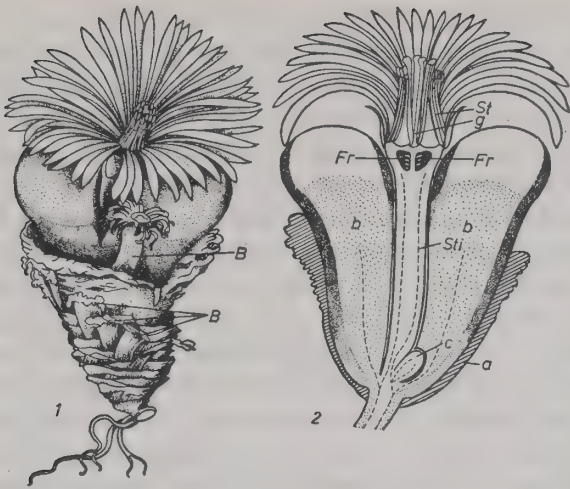


Abb. 16. *Lithops olivacea*. 1 blühende Pflanze mit den Resten der alten, ausgesogenen Blätter und den abgetrockneten Blüten (B) der Vorjahre. 2 Längsschnitt durch die in 1 abgebildete Pflanze. a letztjähriges, b diesjähriges Blattpaar, c die Anlage für das nächstjährige. Sti Blütenstiel; Fr Fruchtknoten; g Griffel; St Staubblätter.

Endflächen der »Körper«, d. h. ihre wie abgeschnitten erscheinenden Blätter zu sehen und diese Pflanzen deshalb im nichtblühenden Zustand kaum zu finden sind. Damit diese nun assimilieren können, ist es zur Ausbildung von »Fenstern« und »inneren Assimilationsflächen« gekommen. Wir haben hierauf schon in der Einleitung (s. S. 22) hingewiesen. Die oben abgestutzte Blattspitze ist frei von Assimilationsparenchym und in ihr reicht das zentrale Wassergewebe bis an die Epidermis heran. Es entsteht auf diese Weise, ähnlich wie bei *Haworthia truncata*, ein im Gegenlicht glasklar erscheinendes Fenster, durch welches die Lichtstrahlen einfallen und erst auf dem Umweg über das Wassergewebe an das auf der Blattfläche sich befindende Assimilationsgewebe gelangen. Dabei wird die Lichtintensität abgeschwächt; die Fensterbildung wird deshalb, wie schon erwähnt, als Schutz gegen allzu starke Sonneneinstrahlung gedeutet.

Das schönste Beispiel einer »Fensterpflanze« ist das »Fensterblatt«, *Fenestraria* selbst, eine Rosettenpflanze mit kurzer Achse, der eine größere Anzahl aufrechter, keuliger, stielrunder bis stumpf-dreieckiger Blätter ansitzen, die an ihrem oberen Ende ein großes 3-eckiges Fenster aufweisen (s. Taf. 4, 3–4). In der Heimat wächst die Pflanze in sandigem Boden, aus

welchem nur die Fenster heraus schauen (s. Taf. 4, 3). Häufig ist sie sogar völlig eingesandet und im nichtblühenden Zustand nur dann zu finden, wenn man den genauen Standort kennt und noch dazu einen Besen dabei hat, um den Sand wegzufegen. Derartige Fensterblätter finden sich aber auch bei vielen Arten der Gattung *Ophthalmophyllum* und bei *Frithia pulchra* (s. Taf. 88, 6). Auch bei diesen ist die Blattspitze völlig chloroplastenfrei und wird von Wassergewebe eingenommen. Viele *Lithops*- und auch *Conophytum*-Arten besitzen keine solchen »Großfenster«, sondern ein ganzes Netz von »Kleinfenstern«, d. h. die Blattoberkanten sind von einem System netzartig miteinander verbundener Linien bedeckt, die im auffallenden Licht als dunkle, im durchfallenden aber als hellere Streifen oder Punkte erscheinen. Ob diese die gleiche Funktion haben wie die Fenster von *Fenestraria*, ist bisher nicht bekannt.

Das Wurzelsystem der Mesembryanthemen ist in der Regel kräftig entwickelt. Es dringt entweder in Form von Pfahlwurzeln bis in wasserführende Schichten vor oder die Wurzeln streichen flach unter der Erdoberfläche dahin, so daß sie in der Lage sind, noch die geringsten Spuren an Feuchtigkeit, die sich durch Nebel oder Tau niederschlagen, aufzunehmen.

Bei der Besprechung der Mesembryanthemen muß noch einer weiteren Erscheinung gedacht werden, die als *Mimese*, als *Tarnung*, *Schutzanpassung*, *Schutzfärbung* bezeichnet wird und die gerade bei den hochsukkulenten Mesems eine große Rolle spielt. Wir haben den Ausdruck *Mimese* schon verschiedentlich erwähnt und auch eine Reihe von Beispielen angeführt. Es ist hier der Ort, etwas ausführlicher auf diese merkwürdige Erscheinung einzugehen, die lange Zeit nur aus dem Tierreich bekannt war.

Ein schönes Beispiel für *Mimese* ist das *Chamaeleon*, das sich durch den Wechsel seiner Färbung jeweils seiner Umgebung anpassen kann und sich somit der Sicht seiner Feinde entzieht. Unter den Heuschrecken gibt es Arten, wie das »Wandelnde Blatt« (*Phyllium*), das im Zustand der Ruhe nicht von einem abgetrockneten Laubblatt zu unterscheiden ist; Stabheuschrecken imitieren dürre Äste; aus Südafrika sind Feldheuschrecken bekannt, die von den älteren Naturforschern direkt als »springende Steine« bezeichnet worden sind und sich in höchster Vollendung hinsichtlich Form und

Färbung ihrer Umgebung anpassen: So sind die in Quarzfeldern lebenden, von weißlich-bläulicher, die der Urgesteinsfelsen aber von bräunlich-rötlicher Färbung und nur durch ihre Bewegungen vom umgebenden Gestein zu unterscheiden. Diese wenigen Beispiele ließen sich noch beliebig fortführen.

Aber auch im Pflanzenreich, insbesondere aber bei den Mittagsblumengewächsen, gibt es ausgezeichnete Beispiele von Mimese, vor allem in den Gattungen *Lithops*, *Conophytum*, *Pleiospilos*, *Lapidaria*, *Dinteranthus* u. a. Sie sehen Steinen so ähnlich – hierauf deuten auch schon vielfach die Gattungsnamen hin –, daß sie geradezu als »blühende Steine« bezeichnet worden sind. Gleich den erwähnten Feldheuschrecken passen sie sich hinsichtlich Färbung und Form ihrer Umgebung so sehr an, daß sie sich im nichtblühenden Zustand kaum von dieser abheben und man auf den Knien herumrutschen muß, um diese Pflanzen überhaupt zu finden. Zur Blütezeit sind sie natürlich auf Grund ihrer großen, weißen, gelben oder roten Blüten leicht zu entdecken. Die ersten Mitteilungen über solche »lebenden Steine« verdanken wir dem Botaniker BURCHELL aus dem Jahre 1822, der in der Gegend von Prieska *Lithops turbiniformis* (Farbtaf. 7, 1) fand. Er schreibt darüber: »Als ich das Gebilde, das ich zunächst für einen eigenartig geformten Kieselstein hielt, von dem steinigen Boden aufhob, mußte ich entdecken, daß es sich als eine Pflanze erwies. Aber in Farbe und Erscheinung trug diese eine außerordentliche Ähnlichkeit mit Steinen, zwischen denen sie wuchs.«

Gerade die *Lithops*-Arten sind Musterbeispiele für Anpassung an die Umgebung: Arten, die im graublauen Kalkgestein wachsen, haben eine graue Körperfarbe; andere, die in roter, eisenhaltiger Erde gedeihen, zeigen die Färbung ihrer Umgebung (s. Farbtafel 7, a). Bemerkenswert aber ist, daß diese Färbungen auch in der Kultur beibehalten werden.

Ähnliches gilt auch für *Dinteranthus*-Arten, z. B. *D. pole-evansii*. Die Pflanze ist von weißer Farbe, kugelige Gestalt und wächst nur in Quarzfeldern. In Form und Farbe gleicht sie völlig dem sie umgebenden Gestein (Taf. 83, 5). Als wir sie in der Umgebung von Upington (Buschmannland) sammeln wollten, benötigten wir volle 3 Stunden, um ein Dutzend Exemplare beizubringen.

Ausführliche Beobachtungen über »Tarnung« verdanken wir dem südafrikanischen Botaniker MARLOTH. So schreibt er von dem, in der Kleinen Karroo wachsenden *Pleiospilos bolusii* (Taf. 94, 3 u. 4): »Die Pflanze bringt im allgemeinen nur zwei Blätter hervor, die ungefähr die Größe eines Enteneies erreichen. Ihre Oberfläche ist rau wie verwittertes Gestein und ihre Farbe ein bräunliches Grau mit mattgrünem Anflug. Die Blätter sind halb in den Boden oder in die Steine eingegraben, zwischen denen die Pflanze wächst; so erfordert es ein gutes Auge, will man sie in nichtblühendem Zustand entdecken. Im Herbst jedoch, wenn ihre hellgelben Blüten von über 5 cm ϕ zwischen den Blättern erscheinen, ist die Pflanze sehr auffällig. Aber das dauert nicht lange, und während der trockenen Jahreszeit sieht sie genau wie ein Steinbrocken aus.«

Ein weiteres frappantes Beispiel pflanzlicher Mimese ist *Titanopsis calcarea*, die sich so sehr ihrer Umgebung anpaßt, daß sie sich kaum von dieser abhebt (Taf. 83, 6). Von ihr schreibt R. MARLOTH: »Die Blätter bilden eine dichte Rosette und ihre Oberfläche ist, soweit sie sichtbar ist, mit unregelmäßigen Auswüchsen oder Warzen bedeckt, die genau so aussehen wie die weißen Brocken des Kalktuffs, zwischen denen die Pflanze wächst. Kein Künstler könnte die Oberflächenstruktur und die Farbe der Kalksteine besser und genauer nachbilden, als die Natur es in diesem Falle getan hat.«

Für die Erscheinung der Schutzfärbung und Anpassung an die Umgebung ließen sich noch zahlreiche Beispiele anführen. Es sei lediglich noch darauf hingewiesen, daß fast alle Sukkulente mit weißer Körperfarbe wie *Gibbaeum*, *Dinteranthus*, *Argyroderma*, jedoch auch einige *Crassula*-Arten wie *C. alstonii*, *C. deceptrix* sowie die weißen *Anacampseros*-Arten aus der Sektion *Avonia* ausschließlich Bewohner der Quarzfelder sind; Pflanzen mit brauner Körperfarbe hingegen wie *Pleiospilos bolusii*, *P. nelii* u. a. sind in ihrer Verbreitung an das mehr bräunliche Urgestein gebunden. Die Gründe hierfür sind nicht bekannt, wenngleich auch über die pflanzliche Mimese viel geschrieben und noch mehr spekuliert worden ist.

Allgemein wird die Ansicht vertreten, daß es sich hierbei um eine Schutzanpassung gegen Tierfraß handelt. Ihres großen Saftgehaltes und ihres oft angenehmen, frisch-säuerlichen, zuweilen etwas salzigen

Geschmackes wegen, wird diesen Pflanzen durch wilde Tiere, wie Affen, Antilopen, Hasen und Schildkröten nachgestellt. Nach Angaben von DINTER wird beispielsweise *Lithops pseudotruncatella* von Affen nicht nur gesucht, sondern auch gefunden. Von den vom Menschen eingeführten Tieren sind in erster Linie Ziegen und Schafe zu nennen, welche diese Pflanzen fressen, sofern sie ihrer habhaft werden können. Zudem richten sie großen Schaden an, indem sie die Pflanzen zertrampeln, wenn sie in großen Herden über die Standorte der Sukkulanten hinwegziehen.

Eine besondere Gefahr stellt nach POLE EVANS der in Südafrika eingeführte Strauß dar: »Diese Vögel zerstören die Mehrzahl der Pflanzen, besonders Mesembryanthema, und schaffen alle jungen Aloes weg. Sie durchstreifen jeden verborgenen Winkel des Veldt, und ich halte es für höchst wahrscheinlich, daß viele Sukkulanten, die in diesen Gebieten wachsen, nie wieder gesehen werden«.

Außer den Tieren spielt aber auch der Mensch, insbesondere der leidenschaftliche Sammler, als Vernichter vielleicht die größte Rolle. Da viele der hochsukkulanten Mesems nur von einem einzigen Standort her bekannt sind und auch hier nur ein sehr eng umschriebenes Areal einnehmen, sind eine Reihe von Arten durch Sammler bereits ausgerottet worden und nur noch in der Kultur anzutreffen. Es ist deshalb zu begrüßen, daß die südafrikanische Regierung strenge Schutzmaßnahmen ergriffen hat. Nur so kann die einmalige Vegetation Südafrikas der Nachwelt erhalten bleiben.

Durch die Feststellungen zahlreicher Botaniker sowie aufgrund eigener Beobachtungen müssen wir uns von der Vorstellung lösen, der Mimese eine übermäßige Bedeutung beizumessen. Der Schutz, den diese Pflanzen durch ihre »Tarnung« erhalten, ist kein absoluter. Die Tiere, vor allem Schafe und Ziegen, finden die Pflanzen trotz ihrer »Steinähnlichkeit«, vor allem dann, wenn ihnen während der Zeiten der Dürre in den Trockengebieten keine andere Nahrung zur Verfügung steht. Das letzte Wort über die Erscheinung der Mimese ist jedenfalls noch nicht gesprochen. So schreibt auch der Schweizer Botaniker J. SCHITTLER²¹: »Sind diese Pflanzen, so fragen wir, durch Zufall oder gar durch eine bloße Spielerei der Natur mit so erstaunlichen Eigenschaften ausgerüstet worden? Oder

steht eine aktive Anpassung der Pflanzen an die Umgebung dahinter, wie LAMARK um 1800 lehrte? Hatten die Mittagsblumen wirklich so viel »erfinderischen Geist«, um sich auf ausgeklügelte Weise auszustaffieren und zu schützen, und waren die hungernden Tiere der Wüste so töricht, um sich durch Generationen hindurch von den »geschickteren« Pflanzen täuschen zu lassen? Das sind naheliegende, aber unwahrscheinliche Vermutungen des zweckgerichteten menschlichen Denkens. Kann es nicht auch sein, daß aus der verschwenderischen Mannigfaltigkeit der Natur und dem Überfluß an Formen, welche die Pflanzen im Laufe einer viele Millionen Jahre alten Entwicklung aufs Geratewohl erzeugten, sich einige gefunden haben, die sich viel besser unter den gegebenen Verhältnissen bewährten als andere? Sie hielten Stand, weil sie auf die Bedingungen am besten abgestimmt und eingespielt waren. Sie blieben Sieger im Kampf um Nahrung, Licht und Raum und konnten ihr Geschlecht über erdgeschichtliche Zeitspannen hinweg bis auf den heutigen Tag erhalten, während viele andere verschwanden und im günstigsten Fall noch als Versteinerungen von ihrem einstigen Dasein Kunde geben. Es ist auch unter den Pflanzen ein ständiges Werden und Vergehen. Wie wir auch die Sache betrachten mögen, ein Rätsel werden die blühenden Steine für uns noch bleiben«.

Die Blüten der Mesembryanthemen zeichnen sich durch ganz besondere Schönheit, Größe, leuchtende Farben (rot, gelb, orange, weiß) und den Seidenglanz ihrer zahlreichen, schmal-linealen bis zungenförmigen Blütenblätter aus. In ihrer äußeren Form ähneln sie einem Kompositenköpfchen (Abb. 16, 1), wobei die zahlreichen Staubblätter die Scheibenblüten eines solchen vortäuschen. Wie erwähnt, öffnen sich die Blüten vieler Arten nur bei vollem Sonnenlicht und bleiben bei kühlem, trübem Wetter geschlossen. Sie erscheinen kurz nach der Regenzeit in so großer Anzahl, daß häufig von den meist kleinen Körpern kaum etwas zu sehen ist; oft haben gerade die kleinsten, unscheinbarsten Arten die größten und auffallendsten Blüten (Farbtaf. 7, 6).

Die bei der Reife verholzenden Fruchtkapseln erweisen sich bei stärkerer Vergrößerung als wahrhaftige

²¹ Zitiert bei H. KRAINZ: Sukkulanten. Silvia-Verlag, Zürich, 1958, S. 60/61.

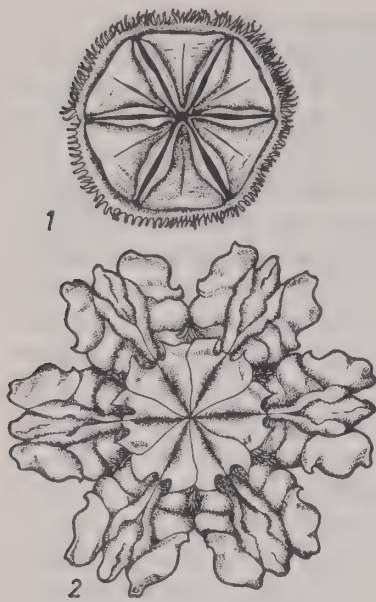


Abb. 17. *Gibbaeum velutinum*. 1 geschlossene; 2 geöffnete Kapsel (etwas verändert nach NEL).

Kunstwerke der Natur (Abb. 17) und dienen nach Angaben von H. HERRE südafrikanischen Goldschmieden als Vorlage für die Herstellung von Goldschmuck.

Die Anzahl der Kapselfächer ist schwankend (von 2 bis zahlreich) und dient als wichtiges Merkmal bei der Bestimmung der einzelnen Gattungen. Die Kapseln öffnen sich bei Regen durch eine sinnreiche Quellvorrichtung der Deckel ihrer Fächer (Abb. 17, 2), und mit dem eingedrungenen Wasser gelangen die Samen nach außen; bei Trockenzeit bleiben die Kapseln geschlossen (Abb. 17, 1). Die Samen selbst bedürfen in der bereits abgetrockneten Frucht noch einer Nachreife von 3–6 Monaten, um ihre volle Keimfähigkeit zu erlangen. Diese Zeit deckt sich in den Heimatgebieten mit dem Beginn der Regenzeit.

ZUR KULTUR UND VERMEHRUNG DER MESEMBRYANTHEMEN

Wer sich eine Sammlung hochsukkulenter Mesems zulegen will, muß von folgenden Voraussetzungen ausgehen:

a. Die meisten von ihnen sind »Sonnenpflanzen«, denen in der Heimat eine hohe Summe an Licht und Wärme zur Verfügung steht. Wer diese beiden Faktoren nicht bieten kann, sollte von vornherein Abstand von der Kultur nehmen.

b. Nicht alle Gruppen dürfen nach dem gleichen Schema behandelt werden; so haben beispielsweise die Gattungen *Lithops*, *Gibbaeum*, *Cheiridopsis* und alle beblätterten Arten ihre Wachstumsperiode in unserem Klima im Sommer, d. h. sie müssen zu dieser Zeit gegossen werden; die *Conophyten* und einige andere hingegen lassen sich nicht an unseren Vegetationszyklus akklimatisieren und behalten ihren heimatischen Rhythmus bei; sie haben deshalb ihre Ruhezeit bei uns im Sommer und wachsen vom Herbst bis zum Frühjahr. Das bedeutet, daß diese Pflanzengruppe im Sommer trocken zu halten, im Winter aber zu gießen ist.

Erst wenn man sich mit den Eigenarten der einzelnen Gattungen vertraut gemacht hat, die Pflanzen ständig beobachtet, ihren Rhythmus kennt und in der Lage ist, die ihnen zusagenden Lebensbedingungen zu geben, dann ist nicht nur die Kultur leicht, sondern sie wird auch viel Freude bereiten, eine Weisheit, die bekanntlich für alle Sukkulente gilt.

In bezug auf das Substrat sind die Mesems wenig wählerisch. Sie gedeihen in nahezu jeder Erdmischung; doch vermeide man allzu nährstoffreiche Erde (vor allem Lauberde), da die Pflanzen sonst zu mastig werden und nicht nur ihren Habitus verlieren, sondern auch anfälliger gegen Fäulnis und Krankheiten sind. Folgende Erdmischung hat sich als geeignetes Kultursubstrat erwiesen:

$\frac{1}{3}$ Laub- oder Heideerde (leicht sauer), $\frac{1}{3}$ Kies und $\frac{1}{3}$ Lehm. Ein Zusatz von Bims Kies oder Tonziegelgrus lockert das Substrat auf, macht es porös und wasserdurchlässig. Bei Kalkbewohnern wie *Titanopsis calcarea* ist es empfehlenswert, der Erde etwas Bauschutt (Mörtel) oder zerschlagenen Kalkstein beizumischen. Eine künstliche Zusatzdüngung kann in der Regel unterbleiben; allenfalls mische man etwas Thomasmehl, aber niemals reinen Stickstoffdünger bei, da die Körper der hochsukkulente Arten sonst infolge zu üppigen Wachstums leicht platzen und unansehnlich werden.

Die Erde selbst decke man mit Steinen oder Kieseln ab, deren Form und Farbe jeweils dem Aussehen der Pflanzen angepaßt sein sollte.

Die Wahl der Pflanzgefäße richtet sich nach der Größe der Pflanzen. Zu große und zu kleine Töpfe sind zu vermeiden; lange, sog. Baumschultöpfe sind

nur bei Pflanzen mit Rübenwurzeln (z. B. *Nananthus*) zu verwenden.

Ein Umtopfen ist nur dann erforderlich, wenn die Pflanzen durch ihr Wachstum einen größeren Topf erfordern. Sonst kann man sie mehrere Jahre lang im gleichen Gefäß belassen; je weniger sie gestört werden, desto günstiger wirkt sich dies auf ihr Wachstum aus. Nach dem Verpflanzen darf einige Tage nicht gegossen werden, um Fäulnis zu verhindern.

Man kann die Töpfe frei nebeneinander auf eine Stellage oder ins Fensterbrett stellen. Es ist jedoch zu empfehlen, diese in Bims Kies einzusenken, da man dann die Pflanzen selbst nicht zu gießen braucht.

Voraussetzung für gutes Gedeihen aber ist, worauf schon hingewiesen wurde, ein sonniger, zugleich aber auch luftiger, jedoch nicht zugiger Stand. Die Mesems lieben keineswegs Überhitze und feuchte Luft zugleich, da sie sonst ihren typischen Habitus verlieren.

Im Sommer kann man sie durchaus ins Freie bringen, wobei jedoch Sorge dafür zu tragen ist, daß sie einen Glasschutz von oben erhalten, um sie gegen allzu starken Regen zu schützen. Dieser sollte nicht zu weit entfernt von den Pflanzen angebracht werden, gleichzeitig sollte aber die Luft von allen Seiten Zugang haben. Für die Kultur im Sommer sind deshalb niedrige, mit Fenstern versehene Kästen besonders geeignet, deren Seitenwände offen sein sollen und die zum Schutz gegen Vögel mit einem Maschendrahtgitter zu versehen sind.

Bringt man die Pflanzen schon im Frühjahr (nach Beendigung der Nachtfröste) ins Freie, so sind sie langsam an die Sonne zu gewöhnen, d. h. sie sind nach der Zeit der langen winterlichen Dunkelheit anfangs zu schattieren, um eine Verbrennung durch die Frühlingssonne zu verhindern. Man muß zu diesem Zweck die Glasfenster mit einem Kalkanstrich versehen; erst nach Gewöhnung an die Sonne kann eine Schattierung unterbleiben.

Kultiviert man Mesems während der Sommermonate im Freien, so darf das Gießen auch bei den Conophyten nicht ganz eingestellt werden, jedoch ist mit dem Wasser sparsam umzugehen, denn auch in der freien Natur erhalten sie oft monatelang keinen Tropfen Wasser. Das Einschrumpfen der Blätter bei *Lithops* und *Conophytum* ist kein Grund zur Beunruhigung, sondern ein völlig natürlicher Vorgang. Gelegentliches

Überbrausen während der Abend- und Morgenstunden bekommt den Mesems am besten, da ihnen auch in der Heimat während der Trockenzeit Feuchtigkeit in Form von Nebel und Tau zur Verfügung steht.

Im allgemeinen sind die Mesems nicht winterhart, wenngleich sie in der Heimat in manchen Gebieten auch Nachtfrösten ausgesetzt sind. In unserem Klima sollten sie also frostfrei überwintert werden bei einer Temperatur von + 5 bis + 10° C. Aber auch dabei ist für ausgiebige Belüftung Sorge zu tragen. Das Gießen ist während dieser Zeit weitgehend einzustellen; nur jene Gattungen, wie *Conophytum*, *Gibbaeum*, die ihre Wachstumsperiode im Winter haben, bedürfen größerer Wassergaben, vorausgesetzt, daß der Stand nicht zu kühl ist, da sonst leicht Fäulnis eintritt.

Die Vermehrung der Mesembryanthemen kann sowohl durch Samen als auch durch Stecklinge erfolgen. Zur Erzielung von Samen sind allerdings zwei blühende Pflanzen verschiedener Populationen notwendig, da die meisten Arten selbststeril sind.

Die Aussaat der winzigen Samen erfolgt im Frühjahr (März–April). Man verwende hierzu ein leichtes Substrat, viel Sand mit Lauberde vermischt, und streue die Samen oberflächlich auf; die Befeuchtung soll von unten erfolgen. Bei gut ausgereiftem Saatgut erfolgt die Keimung schon nach wenigen Tagen. Ein zeitiges Pikieren empfiehlt sich aber nur bei raschwüchsigen Arten; sonst belasse man die Sämlinge möglichst lange ungestört; je mehr sich die jungen Pflanzen im Topf gegenseitig »drücken«, desto kräftiger und robuster werden sie, besonders, wenn sie schon frühzeitig an die direkte Sonneneinstrahlung akklimatisiert werden.

Auch die Vermehrung der Mesems durch Stecklinge bereitet in der Regel keine Schwierigkeiten. Da viele Arten sich verzweigen und im Laufe von Jahren zu polster- resp. rasenförmigem Wuchs übergehen, kann man ohne weiteres mit einem scharfen Messer einige »Körperchen« abtrennen. Nach Abtrocknen der Schnittfläche steckt man diese in reinen, anfangs trockenen, später mäßig feuchten Sand. Schon nach wenigen Wochen bilden sich die ersten Wurzeln; doch warte man mit dem Umpflanzen, bis sich ein kräftiges Wurzelsystem entwickelt hat, da sonst Gefahr besteht, daß die zarten Wurzeln abgestoßen werden.

Ähnlich wie Stecklinge behandelt man auch Import-

pflanzen. Man schneidet die alten, abgetrockneten Wurzeln sauber aus, bringt die Pflanzen in reinen, trockenen Sand und beginnt nach einigen Wochen langsam zu gießen. Die Wurzelneubildung ist äußerlich daran zu erkennen, daß die Körper allmählich prall und dick werden. Entsprechende Bodenwärme begünstigt die Wurzelbildung.

Die beste Zeit, Importen einzuführen und zu akklimatisieren sind die Sommermonate (Mai bis Juni), da sich einmal die Pflanzen zu dieser Zeit in der Heimat im Zustand der Vegetationsruhe befinden und zum anderen bei uns noch genügend Zeit haben, sich während der lichtreichen und warmen Jahreszeit zu bewurzeln.

Der Import von Pflanzen im Herbst und Winter ist nicht zu empfehlen, da diese leicht an Fäulnis zugrunde gehen und bis zum Frühjahr völlig trockengehalten werden müßten.

SCHÄDLINGE UND KRANKHEITEN

Hat man seine Pflanzen ständig unter Kontrolle und kann sie täglich beobachten, so wird man im allgemeinen mit relativ wenig Schädlingen und Krankheiten zu rechnen haben. Am häufigsten leiden die Mesems unter dem Befall von Wurzelläusen. Sie treten gewöhnlich dann auf, wenn die Pflanzen zu trocken gehalten werden. Ihre Bekämpfung ist relativ einfach: Man nimmt die Pflanzen aus dem Substrat heraus und pudert die Wurzeln mit E 605-Staub ein oder gießt schon vorsorglich während der Sommermonate mit einer Lösung des gleichen Insektizids. Gewisse Arten wie *Pleiospilos*, *Titanopsis*, *Nananthus* u. a. werden gern von »Roter Spinne« heimgesucht. Der Befall macht sich an einer Graufärbung der Blätter bemerkbar, und mit der Lupe sind auch die roten Milben gut zu erkennen.

Bei allen Arten, deren Blätter bis auf einen Spalt aneinander verwachsen sind (*Conophytum*, *Lithops*, *Pleiospilos* u. a.), siedeln sich in den Blattscheiden häufig Kolonien von Woll- und Schmierläusen an. Auch ihre Bekämpfung bereitet keine allzu großen Schwierigkeiten.

Viel gefährlicher als die vorstehend aufgeführten Krankheiten durch tierische Schädlinge ist die sogen. *Naßfäule*. Ihr fallen die meisten Pflanzen zum Opfer.

Sie ist daran erkenntlich, daß Sprosse und Blätter über Nacht glasig und weich werden und schließlich die ganzen Pflanzen in sich zusammensinken. Wahrscheinlich handelt es sich um eine bakterielle oder Pilz-Erkrankung. Solange nur einzelne Blätter oder Triebe davon befallen werden, sind die infizierten Stellen sauber auszuputzen, die Pflanzen trocken zu halten und zu isolieren, da diese Krankheit auf andere übertragen wird. Abgehärtete Pflanzen sind viel weniger anfällig gegen Naßfäule als »verzärtelte« und zu üppig ernährte.

Wenn vorstehend auch die wichtigsten Punkte der Pflege der Mesembryanthemen gestreift worden ist, so können diese Angaben nicht als allgemein gültiges Rezept betrachtet werden. Jeder Sammler und Liebhaber muß durch fortlaufende Beobachtungen seine Pflanzen kennenlernen und sie entsprechend behandeln. Nur eine individuelle Kultur und ein intensives Studium ihrer Lebensgewohnheiten wird diese Kunstformen der Natur zu gleicher Schönheit erstehen lassen, wie sie sich dem Reisenden in den wüstenhaften Landschaften Südafrikas darbieten.

Die nachfolgende Darstellung kann nur eine Auswahl aus der Fülle der Arten bringen und lediglich Anregungen zum Sammeln geben. Es werden bewußt alle sträuchigen Arten weggelassen und von den hochsukkulenten alle jene, die sich kaum kultivieren lassen oder auch sonst nur schwierig zu erhalten sind.

Aloinopsis SCHWANT.

Mehrere kleine Rosetten treten zu Polstern oder Rasen zusammen, die eine lange, rübenförmige Wurzel besitzten. Sie sind deshalb in Baumschultöpfen zu kultivieren. Ca. 16 Arten.

Aloinopsis luckhoffii (L. BOL.) L. BOL. (Taf. 84, 1)
(*Titanopsis luckhoffii* L. BOL., = *Nananthus luckhoffii* L. BOL.),

ist eine kleine, rasenbildende Rosettenpflanze; Blätter aufgerichtet, bis 2 cm lang, mit breit-3-eckiger, abgestumpfter, verdickter Spitze, die dicht mit ziemlich regelmäßig angeordneten, graugrünen, warzenförmigen Tuberkeln besetzt ist. In der Ausgestaltung der Blattepidermis erinnert die Pflanze an *Titanopsis*; Blüten hellgelb. *Verbreitung*: Kap-Provinz (Kleines Namaqualand).

Aloinopsis malherbei (L. BOL.) L. BOL. (= *Nananthus malherbei* L. BOL.) (Taf. 84, 2)

Rosetten zu mehreren mit graugrünen, aufrechten, keilförmigen oder spatelförmigen, bis 2,5 cm langen Blättern, die an der abgestumpften und gezähnten Spitze mit weißen, perlartigen Tuberkeln besetzt sind; Blüten blaßbräunlich bis fleischfarbig. *Verbreitung*: Ceres Karroo (Calvinia-Distr.).

Sehr dekorative Art.

Aloinopsis peersii (L. BOL.) L. BOL. (= *Nananthus peersii* L. BOL.) (Taf. 84, 3)

Rosettenblätter zu 2–4, flach ausgebreitet, elliptisch-zungenförmig, zugespitzt, bis 25 mm lang und 15 mm breit, sehr dick, blau-graugrün, kurz behaart, deutlich punktiert; Blüten einzeln, gelb, bis 2,5 cm groß. *Verbreitung*: Große und Kleine Karroo.

Aloinopsis schooneesii L. BOL. [= *Nananthus schooneesii* (L. BOL.) L. BOL.] (Taf. 84, 4)

Niedrigbleibende Rosettenpflanze mit kleinen, breit-spatelförmigen, stark sukkulenten Blättern; ihre verdickte, abgestutzte, im Querschnitt stumpf-3-eckige Spitze ist mit dunkelgrünen Pusteln besetzt; Blüten gelblichrot, silbrig glänzend. *Verbreitung*: Ostl. Kap-Provinz.

Argyroderma N. E. BR.

Diese, auf Grund der weißgrauen, glatten, silbrig glänzenden Blattepidermis auch als »Silberhaut« bezeichnete Gattung ist in ihrer Verbreitung ausschließlich an die Quarzfelder gebunden (Taf. 84, 5). So finden sich größere Bestände in der Knersvlakte, einem ausgedehnten Quarzgebiet des Namaqualandes im Van-Rhynsdorp-District. Aus diesem Gebiet sind rund 40 Arten beschrieben worden, die sich alle sehr ähnlich und schwer voneinander unterscheidbar sind, denn die Blütenfarben allein haben bei den Mesembryanthemen nur geringen taxonomischen Wert. Alle *Argyrodermen* sind hochsukkulente und zeichnen sich durch den gleichen Wuchs aus: In der Jugend bilden sie einfache Körper mit einem Paar fleischiger, halb eiförmiger, nur an der Basis verwachsener Blätter, die zwischen sich einen weitklaffenden oder engen Spalt frei lassen. Die ansehnlichen, großen, kurz gestielten Blüten füllen fast den ganzen Spalt aus (Taf. 84, 6). Nach der Fruchtreife setzt Verzweigung ein, so daß bei ungestörtem Wachstum im Laufe von vielen Jahren große Klumpen entstehen. Die Wachstumsperiode fällt bei uns in die Sommermonate, so daß während dieser Zeit zu gießen ist, jedoch nicht zu viel, da sonst die Blätter aufplatzen.

Die Blütenfarben sind bevorzugt purpurrot, rot, rosa, goldgelb, blaßgelb oder gelb, selten weiß, wobei ein und dieselbe Art in allen Blütenfarben auftreten kann, z. B. *A. delaetii* MAASS.

Von den rund 40 Arten werden im »Handbook of Succulent Plants« von H. JACOBSEN (1970) nurmehr 10 Arten aufgeführt.

Bergeranthus SCHWANT.

Ca. 12 Arten. Wachstumsperiode im Sommer.

Als Beispiel sei

Bergeranthus multiceps (SALM) SCHWANT. (Taf. 85, 1)

gewählt, eine rasenbildende Sukkulente mit vielen Rosetten, deren schmal-lineale, spitz zulaufende Blätter scharf-3-kantig sind; Blüten lang gestielt, bis 3 cm im ϕ , gelb.

Cheiridopsis N. E. BR.

Die Vertreter dieser Gattung sind hochsukkulente Gewächse von rasen- bis polsterförmigem Wuchs; ihre kurzen, dicken Sprossachsen tragen 1–3 Paare dekusiert stehender Blätter, wobei die aufeinanderfolgenden Blattpaare sich häufig in Form und Größe voneinander unterscheiden. Die basalen bilden eine nur kurze Scheide, während die darauf folgenden Blattpaare bis zur Mitte oder fast bis zur Spitze miteinander verwachsen sein können. Diese trocknen während der Trockenzeit zu einer ärmelähnlichen Scheide ab (hierauf nimmt auch der Gattungsname Bezug: cheiris = Ärmel, oopsis = ähnlich), welche die darunterliegenden neuen Blattorgane in der niederschlagsarmen Periode gegen Vertrocknen schützt. Die Blätter selbst sind dickfleischig, graugrün bis weißlich, kahl oder leicht behaart, häufig punktiert.

Die Blüten stehen einzeln an jedem Trieb; sie sind lang gestielt, sehr groß, von weißer, gelblicher, rötlicher oder roter Farbe.

Die Wachstumsperiode fällt in die Sommermonate. Die Pflanzen verlangen einen hellen, sonnigen Stand und mäßige Wassergaben. Von Beginn des Herbstes an sollten sie trockengehalten und nicht zu kühl überwintert werden. Ca. 90, bevorzugt im Namaqualand verbreitete Arten.

Eine der schönsten ist

Cheiridopsis candidissima (HAW.) N. E. BR. (Taf. 85, 2),

häufig und z. T. bestandsbildend im Namaqualand bei Steinkopf und im Richtersveld; Triebe zu kompakten Pol-

stern zusammenstehend, mit 1–3 Paaren weißlich-grauer, kahnförmiger, 5–10 cm langer Blätter; Blüten sehr groß (5–6 cm im ϕ), weiß bis blaßrosa.

Die meisten Arten aber zeichnen sich durch den Besitz gelber Blüten aus.

Eine der schönsten Arten, zugleich auch ein ausgezeichnetes Beispiel für Mimese innerhalb der Gattung ist

Cheiridopsis peculiaris N. E. BR. (Farbtaf. 7, 2),

das rötlichbraune, plattig-verwitternde Tonschiefer bei Steinkopf im Namaqualand besiedelt. Von der gleichen Farbe und Form sind auch die beiden Grundblätter der meist einzeln, seltener in Gruppen wachsenden Rosetten. Diese sind breitelliptisch bis 5 cm lang, an der Basis fast ebenso breit, kurz bespitzt und liegen dem Substrat auf; im Licht der auffallenden Sonne zeichnen sie sich durch den gleichen Glanz wie das umgebende Gestein aus. Das 2. Blattpaar ist viel kleiner, aufrecht und bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen. Dieses trocknet während der Ruhezeit zu einer papierartigen Haut zusammen, die man in der Kultur bei Wiederaufnahme des Wachstums entfernen muß, da sich sonst das nächste Blattpaar nicht entfalten kann. Blüten einzeln, ca. 4 cm lang gestielt, bis 3,5 cm groß, gelb.

Schwierig zu kultivierende Art, die während der Ruheperiode absolute Trockenheit verlangt.

Von den kleinbleibenden, gelbblütigen Arten sind zu nennen:

Cheiridopsis herrei L. BOL. (Taf. 85, 3); *Ch. meyeri* N. E. BR.; *Ch. minima* TISCH.; *Ch. pillansii* L. BOL.; *Ch. vanziilii* L. BOL.

Zu den rotblühenden Arten gehören:

Ch. carnea N. E. BR.; *Ch. purpurata* L. BOL.; *Ch. speciosa* L. BOL.; *Ch. splendens* L. BOL.

Conophyllum SCHWANT.,

das Kegelblatt, ist mit rund 25 Arten vorwiegend im Namaqualand verbreitet und steht der Gattung *Mitrophyllum* (s. S. 169) sehr nahe. Alle Arten zeichnen sich durch eine sehr kurze, in den Spätsommer oder Frühherbst fallende Vegetationsperiode aus, die oft nur wenige Wochen anhält.

Am Beispiel von

Conophyllum grande (N. E. BR.) L. BOL. (Taf. 85, 4)

(= *Mitrophyllum grande* N. E. BR.) sei der merkwürdige Wuchs geschildert: *C. grande* bildet kleine Zwergsträucher, mit dicken, weichen Stämmchen, an denen gestauchte und verlängerte Internodien miteinander abwechseln. Betrachten wir zunächst das Ruhestadium. Dieses ist ein kegelförmiger, bis 20 cm langer, an der Basis 4–5 cm dicker Körper, der von papierartigen Resten des letztjährigen Blattpaares

eingehüllt ist (linke Pflanze in Tafel 85, 4). Bei Aufnahme des Wachstums wird diese Hülle gesprengt und der kegelförmige Körper entfaltet ein waagrecht stehendes, nur an der Basis verwachsenes Blattpaar (2. Pflanze von links), während die Blätter des darauffolgenden, zweiten Paares aufgerichtet und fast ihrer ganzen Länge nach miteinander verwachsen sind (rechte Pflanze). Aus diesem erscheint im nächsten Jahr der neue Trieb, bei dessen Bildung das 2. Blattpaar ausgesogen wird und sich als schützende, papierartige Hülle über das nächstjährige Blattpaar legt. Schreitet die Pflanze zur Bildung von Blüten, was in der Kultur nur selten der Fall ist, so entsteht ein 3. Paar von Blättern, das von den beiden ersten durch ein verlängertes Internodium getrennt ist. Alle 3 Blattpaare zusammen bilden insgesamt eine Triebgeneration. Die Verzweigung der Pflanze erfolgt meist aus den Achseln des basalen Blattpaares.

In der Kultur seltene und schwierige Gattung, die einen sehr hellen, sonnigen Stand und eine absolute Ruheperiode verlangt.

Conophytum N. E. BR.

Mit rund 300 Arten ist *Conophytum* nicht nur eine der artenreichsten, sondern neben *Lithops* bei Liebhabern auch eine der beliebtesten Gattungen der Mittagsblumengewächse. Alle Arten sind relativ leicht zu pflegen und eignen sich sowohl für die Zimmerkultur als auch für Massenzucht.

Über die Lebensweise der Conophyten ist das Wesentliche schon auf S. 151 ff. gesagt worden. Es sind zwergige, im Alter reich verzweigte Pflanzen von rasen- oder polsterförmigem Wuchs (Taf. 85, 5 u. 6). Jeder Trieb (= Körper) erzeugt in jedem Jahr nur 2 hochsukkulente Blätter, die bei den kugeligen (*sphaeroiden*) Formen bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen sind (Abb. 18, 2–4), bei den biloben aber freie Spitzen, sogen. Loben tragen (Abb. 18, 1,

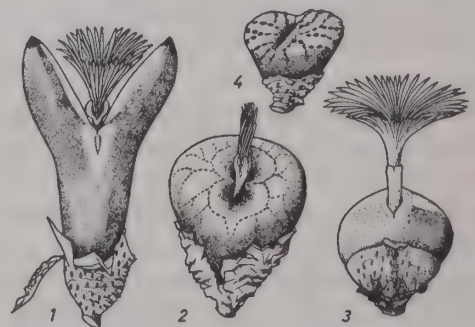


Abb. 18. Körperformen bei Conophyten. 1 *Conophytum incurvum*, 2 *C. truncatum*, 3 *C. velutinum*, 4 *C. mundum*.



Taf. 85, 5–6). Durch den Spalt schiebt sich auch die gestielte, weiße, gelbe, rosafarbige, rote oder violette Blüte heraus (Abb. 18, 1–3).

Die Körper selbst sind von kugeliger, eiförmiger, herzförmiger oder zylindrischer Gestalt, von wenigen Millimetern bis mehreren Zentimetern Größe. Sie sehen aus wie kleine grüne Kugeln, Erbsen oder Knöpfe und sind an der Spitze entweder gewölbt (Abb. 18, 3), flach abgeschnitten (Abb. 18, 2), eingebuchtet (Abb. 18, 4), gekerbt oder zweilappig (Abb. 18, 1). Bei vielen Arten sind die Blattoberflächen in der Nähe des Spaltes mit durchscheinenden Punkten oder Höckerchen besetzt, die vielfach zu verzweigten Linien oder Fenstern zusammenfließen (Abb. 18, 2, 4).

Die Wachstumsperiode beginnt bei einigen Arten schon im Mai und Juni, bei der Mehrzahl aber erst im Herbst und dauert dann bis zum Winter fort. Während dieser Zeit sind die Pflanzen mäßig feucht, hell und luftig zu halten. Im Frühjahr hört das Wachstum auf und das Gießen ist einzustellen. Der Eintritt in die Ruhezeit ist daran kenntlich, daß die Körper ihre pralle Form verlieren und runzelig werden; innerhalb weniger Wochen trocknet das Blattpaar zu einer papierartigen Haut ein; die aus ihm abwandernden Baustoffe werden zum Aufbau des neuen Körpers, d. h. des nächstjährigen Blattpaares verwendet, welches innerhalb der abtrocknenden Hülle bereits so weit heranwächst, daß ein Regen genügt, um diese zu sprengen.

Zur Zeit der Ruheperiode sind die Conophyten recht unansehnlich (Taf. 83, 3–4) und gleichen mit ihren trockenen Häuten viel eher einem Häufchen kleiner Steine als lebenden Pflanzen.

Im allgemeinen bevorzugen die Conophyten feuchte Standorte als *Lithops* und andere hochsukkulente Mesems (Taf. 83, 1). Sie wachsen in Felsspalten und in flechtenreichen Nebelwüsten; nur wenige Arten gedeihen an extrem trockenen und sonnigen Standorten. In ihrer Verbreitung reichen die Conophyten deshalb auch viel weiter in das feuchtere Ost-Kapgebiet hinein als andere hochsukkulente Mesembryanthemen.

Über die Kultur und Vermehrung gilt das in der Einleitung zur Familie auf S. 156 gesagte.

N. E. BROWN, G. SCHWANTES, A. TISCHER und L. BOLUS haben sich seit vielen Jahren um die Systematik der Gattung bemüht und versucht, eine Gliederung zu geben, für welche die unterschiedliche Körperform, die

Blütezeit, Blütenform und -farbe sowie die geographische Verbreitung die Grundlagen liefern. Wir können uns hier nur auf die Auswahl einiger typischer und dekorativer Formen beschränken.

Conophytum bilobum (MARL.) N. E. BR. (Taf. 85, 5)

ist, wie der Artname zum Ausdruck bringt, ein Vertreter der *biloben* Arten aus der Untergattung *Derenbergia* [Serie *Cordiformia* (BRGR.) SCHWANT.] mit sehr großen Körpern, die im Alter zu kompakten, in der Heimat bis 30 cm im ϕ großen Polstern zusammentreten; Körper tief-bilob, seitlich etwas zusammengedrückt, bis 4,5 cm lang und 2,5 cm breit, grau bis weißgrün, kurz-papillös behaart mit rötlichen Lobenkanten; Blüten bis 3 cm groß, leuchtend gelb.

In den gleichen Verwandtschaftskreis gehören auch die folgenden:

C. albescens N. E. BR.

Körper fein weißlich behaart, Blüten gelb;

C. frutescens SCHWANT.

Sehr große, fast halbstrauchige Art; Stämmchen bis 10 cm lang, aufsteigend, wenig verzweigt; Körper bis 3 cm lang, dunkelgrün, mit helleren, durchscheinenden Flecken; Blüten tief-orangegelb, fast kupferartig;

C. elishae (N. E. BR.) N. E. BR.

Körper bläulich-grünlich, dunkel punktiert, Blüten gelb;

C. incurvum N. E. BR. (Abb. 18, 1)

Körper bis 4 cm groß, etwas abgeflacht, mit aufrechten, etwas einwärts gekrümmten, 6–8 mm langen Loben; Körperoberfläche feinsamtig behaart, hellgrün mit helleren Flecken; Blüten gelb und weiß [var. *leucanthum* (LAVIS) TISCH.].

C. meyeriae SCHWANT.

Nur wenige, bis 5 cm lange, tief-bilobe Körper bildend, die Kanten der Lobeninnenflächen mit einer aus Punkten zusammenfließenden Linie gezeichnet; Blüten gelb.

C. muscosipapillatum LAVIS.

Körper bis 4 cm lang und 3 cm breit, feinsamtig behaart, graugrün, punktiert; Blüten goldgelb.

C. pole-evansii N. E. BR.

Polsterbildend; Körper bis 5 cm lang, bis 2 cm breit; Loben spreizend, scharf gekielt, an den Kanten rot, sonst hellgrün; alte Scheiden braun punktiert; Blüten gelb.

C. stylosum (N. E. BR.) TISCH. (Taf. 85, 6).

Kompakte Polster bildend; Körper bis 5 cm lang, tief-bilob; Loben mit rötlichen Kanten und Spitzen; Blüten gelb.

Die vorstehend aufgeführten Arten sind nur eine kleine Auswahl aus der Serie der *Cordiformia*.

Sehr schöne Conophyten finden sich in der Untergattung *Euconophytum*, Serie *Cataphracta* SCHWANT. Sie alle zeichnen sich durch die Ausbildung konischer oder fast kugeliger Körper aus, deren weißliche bis blaugrüne Blätter bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen sind.

Als Beispiel sei

Conophytum labiatum TISCH. (Taf. 86, 1)

abgebildet. Körper rund, ca. 1,2 cm hoch, weißlich-grau mit einzelnen, dunkelgrünen Punkten; Blätter um den Spalt lippenförmig aufgewölbt; Blüten hellgelb.

Der gleichen Gruppe werden u. a. zugeordnet:

C. calculus (BRGR.) N. E. BR.; *C. paucipunctum* TISCH.; *C. subrisum* (N. E. BR.) N. E. BR.

Conophytum concavum L. BOL. (Taf. 86, 2)

ist ein Vertreter der Untergattung *Fenestrata* N. E. BR. (Serie *Subfenestrata* TISCH.). Körper einzeln oder zu wenigen, verkehrt-eiförmig, an der Spitze konkav eingetieft; Blätter hellgrün, feinsamtig behaart, bis auf einen engen Spalt miteinander verwachsen; Blüten weiß. Quarzfelder bei Riethuis (Namaqualand).

Der gleichen Gruppe gehören an:

C. hallii L. BOL.; *C. pillansii* LAVIS.

Conophytum cupreatum TISCH. (Untergattung *Fenestrata* N. E. BR., Serie *Pellucida* SCHWANT.) (Taf. 86, 3)

bildet kleine, zu Rasen zusammentretende, 10–15 mm große, verkehrt-kegelige Körperchen von kupferbrauner Farbe. Die bis auf einen engen Spalt miteinander verwachsenen Blätter besitzen oberseits dunkelgrüne Fenster, die z. T. vertieft liegen, so daß die Blattoberfläche etwas uneben erscheint; Blüten weiß, mittags geöffnet.

Weitere Arten:

C. fenestratum SCHWANT.; *C. pellucidum* (N. E. BR.) SCHWANT.; *C. terricolor* TISCH. u. a.

Conophytum ectypum N. E. BR. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Minuscula* SCHWANT.)

ist eine formenreiche, weit verbreitete Art von rasenförmigem Wuchs (Farbtaf. 7, 7), deren kleine, verkehrt-kegelförmige, 5–10 mm große, an der Spitze kreisrunde und mit kleinem Spalt versehene Körperchen sehr lange von den papierartigen Häuten der alten Blätter umhüllt bleiben. Zur Blütezeit bildet die Pflanze einen prächtigen Anblick. Die bis 1 cm großen, rosafarbenen oder leuchtend gelben (var. *tischleri*, Farbtaf. 7, 7) Blüten brechen in so großer Zahl hervor, daß von der Pflanze selbst kaum etwas zu sehen ist.

Die zur Gruppe *Minuscula* gehörigen Arten zeichnen sich alle durch den Besitz kleiner, verkehrt-eiförmiger oder zylindrischer, oberseits flach gewölbter und häufig punktierter oder mit Linien versehener Körper aus. Die relativ großen, langröhrigen, roten oder gelben Blüten sind tagsüber geöffnet.

Hierher gehören weiterhin:

C. herrei SCHWANT.

Pflanze rasenbildend mit sehr kleinen Körpern; Blüten leuchtend lilarot.

C. luckhoffii LAVIS

Blüten rosapurpurn.

C. minusculum (N. E. BR.) N. E. BR.

Sehr kleine, rasenbildende Art; ähnlich *C. herrei*; Blüten rosa (Taf. 86, 4).

C. reticulatum L. BOL.

Körper sehr klein mit braunroten, dunkelrot punktierten Blättern; Blüten leuchtend karminrot.

C. mundum N. E. BR. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Tuberculata* SCHWANT.) (Taf. 83, 1; Abb. 18, 4)

ist eine rasenbildende Art mit kreiselförmigen, 10–12 mm langen, oben abgestutzten Körpern; Endfläche der Blätter fast kreisrund, gegen den Spalt etwas vertieft, blaugraugrün, mit zahlreichen erhabenen, durchscheinenden, vereinzelt oder zu Linien zusammenfließenden Punkten; Blüten gelblich. Sehr schöne Art.

Auch die übrigen Arten dieser Gruppe zeichnen sich durch die gleichen Merkmale aus. Von ihnen seien genannt:

C. obcordellum (Haw.) N. E. BR.

Blüten weiß.

C. parvipetalum (N. E. BR.) N. E. BR.

Blüten hellrosa. Heute als Varietät zu *C. obcordellum* gestellt.

Conophytum pearsonii N. E. BR. (Untergattung: *Conophytum*, Serie *Wettsteiniana* SCHWANT.) (Farbtaf. 7, 5).

Pflanze flache Polster bildend, mit verkehrt-kegelförmigen, 8–16 mm und 10–18 mm im Ø großen, runden oder elliptischen Körpern mit fast ebener Oberfläche; Blätter bis auf einen 2–3 mm langen, etwas eingesenkten Spalt verwachsen; Blüten sehr groß, violett.

Dieser Serie gehört eine größere Anzahl von Arten an, die sich alle durch den Besitz breit-kegelförmiger, oberseits völlig flacher oder leicht konkav vertiefter, dunkelgrüner Körper auszeichnen. Die Blätter sind bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen und meist mit kleineren oder größeren Punkten versehen. Die langröhrigen, tagsüber geöffneten Blüten sind sehr groß, rot, rosa, weiß oder gelb.

Alle Arten zeichnen sich durch große Blühwilligkeit aus und gehören deshalb zu den kulturwürdigsten Conophyten.

Von ihnen seien noch genannt:

C. flavum N. E. BR.: Blüten gelb;

C. globosum N. E. BR.: Blüten zart-rosa;

C. gratum (N. E. BR.) N. E. BR.: Blüten rot;

C. maximum TISCH.: Blütenblätter oberseits rosa, unterseits weiß;

C. ornatum LAVIS: Blüten goldgelb, Staubfäden rot (Taf. 86, 5);

C. praegratum TISCH.: Blüten rosa;

C. robustum TISCH.: Blüten lila-rosa;

C. wettsteinii (BRGR.) N. E. BR.: Blüten violett-purpurn.

Conophytum pictum (N. E. BR.) N. E. BR. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Picta* SCHWANT.)

Körper verkehrt-kegelig, elliptisch, gegen den Spalt leicht vertieft, blaugrün, mit großen, dunklen, z. T. in Reihen

angeordneten Punkten (Taf. 86, 6). *Nachtblüher*; Blüten rosa.

Weitere Arten dieser Gruppe sind u. a.:

- C. ceresianum* L. BOL.: Blüten cremefarbig;
- C. minimum* (HAW.) N. E. BR.: Körper sehr klein; Blüten klein, gelblichweiß;
- C. pusillum* (N. E. BR.) N. E. BR.: Pflanze sehr klein; Blüten cremefarbig.

Conophytum saxetanum (N. E. BR.) N. E. BR. (Untergattung *Derenbergia*, Serie *Saxetana* SCHWANT.) (Taf. 87, 3).

Kompakte, aus mehreren hundert kleiner Körper bestehende Polster bildend; Körper grün, 6–10 mm lang, 2–4 mm im Dm., oben abgerundet, kreisrund bis oval, mit kleinem, eingesenktem, behaartem Spalt, der von einzelnen, häufig aber zusammenfließenden Punkten umgeben wird; Blüten klein, weißlich. In der Kultur selten blühend. *Nachtblüher*.

Dieser Gruppe gehören weiterhin an:

- C. graessneri* TISCH.: Blüten cremeweiß (Taf. 83, 2);
- C. hians* N. E. BR.: Blüten rötlich- oder gelblichweiß;
- C. loeschianum* TISCH.: ähnlich *C. graessneri*; Blüten weiß;
- Conophytum stephanii* SCHWANT. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Barbata* SCHWANT.; Farbt. 7, 4)

ist eines der reizendsten und gesuchtesten Conophyten, das in Spalten von Quarzfelsen des Richtersfeldes wächst und hier größere Polster bildet. Die kleinen, runden, ca. 7 mm großen, mit einem sehr kleinen Spalt versehenen Körperchen sind dicht mit langen, weißen Haaren bedeckt; Blüten klein, weißlichgelb.

Dieser Gruppe gehören nur wenige Arten an:

- C. depressum* LAVIS: Blüten gelblichrot;
- C. fibulaeforme* (HAW.) N. E. BR.: Blüten rosafarbig;
- C. pucicalyx* LAVIS: Körper sehr klein; Blüten rötlich.

Conophytum truncatum (THUNBG.) N. E. BR. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Truncatella* SCHWANT.) (Abb. 18, 2).

Pflanze lockere Polster bildend, mit verkehrt-kegelförmigen, bis 1,5 cm langen Körpern, deren Oberseite flach bis leicht konkav und mit eingesenktem, kurzem Spalt versehen ist, graugrün bis blaugrün, dunkel punktiert; Blüten gelblich bis weiß, *nachts* geöffnet.

Zur gleichen Gruppe gehören vorwiegend *Nachtblüher* von mehr östlicher Verbreitung:

- var. *brevitubum* LAVIS: Körper ähnlich der vorangegangenen Art; Blüten blaßrosa, duftend (Taf. 87, 1);
- C. calitzdorpense* L. BOL.: Blüten blaßrot;
- C. multipunctatum* TISCH.: Blüten weiß;
- C. subglobosum* TISCH.: Blüten weiß.

Conophytum wuaeforme (HAW.) N. E. BR. (Untergattung *Conophytum*, Serie *Ficiformia* SCHWANT.) (Taf. 87, 4).

Rasenbildend, mit birnenförmigen bis kugeligen, seitlich et-

was zusammengedrückten, 10–12 cm langen, gelblich- bis graugrünen, dunkel punktierten Körpern; Blüten weißlich-gelb; *Nachtblüher*.

Weitere Arten dieser nachts blühenden Gruppe sind:

- C. ficiforme* (HAW.) N. E. BR.: Blüten violettrosa; (Taf. 87, 2);
- C. odoratum* (N. E. BR.) N. E. BR.: Blüten hellrosarot;
- C. pardivisum* TISCH.: Blüten weiß;
- C. translucens* N. E. BR. (= *C. wuaeforme* var. *meleagre* [L. BOL.] TISCH.): Blüten cremefarbig.

Conophytum velutinum (SCHWANT.) SCHWANT. (Abb. 18, 3; Farbt. 7, 6)

ist ein Vertreter der Untergattung *Derenbergia*, Serie *Ovi-gera* TISCH. Körper rundlich-oval bis eiförmig, ca. 12 mm lang und 8 mm dick, olivgrün, feinsamtig behaart; Spalt sehr klein, nur wenig eingesenkt; Blüten rötlich-purpurn.

Der gleichen Serie gehören u. a. an:

- C. laetum* L. BOL.: Blüten gelb;
- C. meyeri* N. E. BR.: Blüten gelb;
- C. ovigerum* SCHWANT.: Blüten gelb;
- C. tischeri* SCHICK.: Blüten blaßlila.

Eine bemerkenswerte Mesembryanthemacee ist

Dactyloopsis N. E. BR.,

die mit *D. digitata* (AIT.) N. E. BR., dem »Fingerblatt«, in der sukkulentenreichen Knersvlakte wächst, einem ausgedehnten, stark verbrackten Quarzfeld im Van Rhynsdorp-Distrikt. In ihrer Verbreitung ist *Dactyloopsis* gerade an die stark salzhaltigen Stellen gebunden, wo sie in größeren Beständen auftritt.

Habituell weicht *Dactyloopsis digitata* von allen übrigen Mesems durch die dicken, fingerförmigen, bis 12 cm langen, stielrunden, weichen, graugrün-wachsigen Blätter ab, die sich jeweils aus der Scheide des nächst älteren Blattes herauschieben (Taf. 87, 5). Die sitzenden, weißen Blüten erscheinen einzeln. Während der Trockenzeit schrumpfen die Blätter völlig ein.

Seltene und schwierig zu kultivierende Art, die einen sonnigen Stand und im Sommer eine völlige Ruhezeit verlangt. Auch während der Wintermonate ist mäßig zu gießen. Eine Zugabe von Kochsalz zum Gießwasser, wie dies häufig empfohlen wird, scheint nicht erforderlich zu sein.

Delosperma N. E. BR.

ist eine artenreiche Gattung, deren Vertreter als kleine Zwergsträucher oder Rosettenpflanzen mit niederliegenden oder aufsteigenden Ästen in Erscheinung treten. Die stielrunden, 3-kantigen oder fast kugeligen Blätter sind häufig von kürzeren oder längeren Papil-

len bedeckt; Blüten groß, weiß, rot oder gelb, einzeln oder zu mehreren in trugdoldigen Blütenständen. Die Wachstumsperiode fällt in die Sommermonate; während dieser Zeit können die Pflanzen auch im Freien kultiviert werden.

Eine der dekorativsten Arten ist

Delosperma pruinatum (THUNBG.) I. INGRAM [= *D. echinatum* (AIT.) SCHWANT.] (Taf. 5, 2),

ein kleiner Zwergstrauch mit reich verzweigten, dünnen, papillösen Ästen; Blätter gekreuzt-gegenständig, eiförmig bis halbkugelig, bis 15 mm lang, saftig grün, dicht mit langen, weißen Papillen besetzt, so daß die Blätter einen »stacheligen« Eindruck erwecken; Blüten einzeln, kurz gestielt, weißlich oder gelblich, fast während des ganzen Jahres erscheinend.

Didymaotus N. E. BR.

Eine seltene, ausgesprochene Mimesepflanze ist

Didymaotus lapidiformis (MARL.) N. E. BR. (Taf. 87, 6),

der einzige Vertreter der Gattung, der habituell an *Pleiospilos* (s. S. 171) erinnert und gleich diesem nur ein Paar großer, sehr dicker, steinähnlicher, weißlich-graugrüner, durch die Sonne häufig rot gefärbter Blätter besitzt; Blüten einzeln, gestielt, weißlich bis rot.

In der Kultur etwas schwierige Art, die einen hellen Stand und eine Ruhezeit im Frühsommer verlangt.

Zu den beliebten und begehrten Mesems gehören auch die Vertreter der Gattung

Dinteranthus SCHWANT.,

von der 6 Arten bekannt sind, deren einfache oder spärlich verzweigte Triebe 1–3 Paare kurzer und dicker, an der Basis verwachsener, halbeiförmiger Blätter tragen. *Dinteranthus* ist ein weiteres, ausgezeichnetes Beispiel für Mimese, denn die Pflanzen, die bevorzugt in Quarzfeldern wachsen, ähneln mit ihren weißen, glatten, selten punktierten Blättern den umliegenden Quarzkieselsteinen so sehr, daß sie im nichtblühenden Zustand schwierig zu finden sind (Taf. 83, 5).

Alle *Dinteranthus*-Arten sind nicht leicht zu kultivieren: sie verlangen einen sehr hellen Stand und viel Wärme; selbst während der Vegetationszeit im Sommer dürfen nur geringe Wassergaben verabreicht werden, da andernfalls die Blätter platzen. Im Winter ist eine völlige Trockenzeit einzuschalten. Zu den häufiger kultivierten Arten gehören die folgenden:

Dinteranthus microspermus (DTR. et DERENBERG) SCHWANT.

Pflanze meist 1-, seltener mehrköpfig; Blätter bis zur Hälfte ihrer Länge nach miteinander verwachsen, oberseits flach, unterseits halbkugelig gewölbt, mit schwach angedeuteter Kiellinie, feinkörnig-rauh, rötlich-grauviolett; Blüten kurz gestielt, leuchtend goldgelb. *Verbreitung*: SW-Afrika.

Dinteranthus pole-evansii (N. E. BR.) SCHWANT. (Farbtaf. 8, 5; Taf. 83, 5).

Pflanzen meist einzeln wachsend; Blätter bis zur Hälfte miteinander verwachsen, mit engem Spalt, halbkugelig; ihre Oberfläche fein gekörnelt, weißlichgrau; Blüten groß, dottergelb. *Verbreitung*: Kap-Provinz: Prieska-Distr.

Dinteranthus vanzijlii (L. BOL.) SCHWANT. (Taf. 88, 1).

Körper meist zu mehreren, einem *Lithops* nicht unähnlich, deshalb von L. BOLUS auch als *Lithops vanzijlii* beschrieben. Blätter bis auf einen engen Spalt miteinander verwachsen, mit abgeplatteter, graugrüner, z. T. rötlich punktierter und linierter Endfläche; Blüten orangegelb. *Verbreitung*: Buschmannland.

Seltene und gegen Nässe empfindliche Art.

Weitere Arten sind:

D. inexpectatus (DTR.) DTR.; *D. puberulus* N. E. BR.; *D. wilmotianus* L. BOL.

Dorotheanthus SCHWANT.

Von allen einjährigen Mesems sind die Vertreter dieser Gattung die *schönsten*, insbesondere

Dorotheanthus bellidiformis (BURM. f.) N. E. BR. (Farbtaf. 1, 3),

der sich vorzüglich als Sommerblume für Kleingärten, ebenso für Beeteinfassungen und als Topfpflanze eignet. Er wird in vielen Farbvarietäten mit großen, weißen, roten, orange- oder mehrfarbigen Blüten auf den Markt gebracht. In Massenbeständen bietet die Pflanze zur Blütezeit (Juni–August) einen farbenprächtigen Anblick.

Noch schöner ist

Dorotheanthus oculatus N. E. BR.,

bei dem die hellgelben Blüten am Grunde einen dunkelroten Fleck (Auge) aufweisen. Auch die Staubfäden und Narben sind von lebhaft roter Farbe.

Die artenreiche Gattung

Drosanthemum SCHWANT.

gehört zu den strauchigen Mesembryanthemen, die in den heimatlichen Trockengebieten oft Quadratkilometer große Flächen bedecken und mit ihrem Reichtum an

roten, gelben oder weißen Blüten einen unbeschreiblichen Anblick bieten (Farbtaf. 1, 2).

Obwohl die Pflanzen leicht wachsen und sich in der Kultur als dankbare Blüher erweisen, sind sie nur denjenigen Sammlern zu empfehlen, die entsprechenden Platz zum Überwintern haben. Im Sommer können sie ohne weiteres im Freien kultiviert werden.

Die gegenständig angeordneten, zusammengedrückt 3-kantigen oder stielrunden Blätter sind dicht mit Papillen besetzt (Taf. 88, 2), die im Sonnenlicht wie die Drüsenhaare des Sonnentaus (*Drosera*) glitzern, worauf der Gattungsname Bezug nimmt.

Für die Kultur besonders empfehlenswerte Arten sind *D. hispidum* (L.) SCHWANT. (Taf. 88, 2) und *D. schoenlandianum* (SCHLTR.) L. BOL.

Faucaria SCHWANT.

Alle *Faucarien* sind bei hellem und luftigem Stand raschwüchsige, sich auch für die Zimmerkultur eignende Sukkulente, deren Wachstumsperiode in die Sommermonate fällt. Während dieser Zeit ist reichlich zu wässern. Im Frühherbst entfalten sich dann die großen, leuchtend gelben Blüten, die in so großer Anzahl erscheinen können, daß die Körper völlig davon eingehüllt werden.

Von den rund 30, in den Trockengebieten der östlichen Kap-Provinz verbreiteten Arten ist

Faucaria tigrina (HAW.) SCHWANT. (Taf. 88, 3)

eine der beliebtesten. Leider ist sie nur selten rein anzutreffen, da sie häufig zu Kreuzungen mit anderen Arten verwendet wird, die dann unter dem gleichen Namen gehandelt werden. Gleich allen übrigen Arten der Gattung ist *F. tigrina* ein Vertreter der hochsukkulente Mesems, deren anfänglich einköpfige Rosetten durch später erfolgende Verzweigung zu kompakten, mit fleischigen Wurzeln versehenen Rasen, Klumpen oder Polstern zusammentreten. Jede Rosette besitzt 2–4 Paar gekreuzt-gegenständiger, dicht stehender, am Grunde kurzscheidig miteinander verwachsener, im Querschnitt halbstielrunder, graugrüner Blätter, deren gekielte Unterseite kinnartig über die Blattspitze vorgezogen ist. Da diese am Rande mit kräftigen (bis zu 10), zurückgebogenen, in haarfeine Spitzen auslaufenden Zähnen besetzt sind, ist ein Blattpaar einem fleischend aufgesperrten Tigerachen recht ähnlich. Die Tigerähnlichkeit wird noch durch die Weißfleckung der Blätter erhöht. Die großen, wie bei allen übrigen Arten, goldgelben Blüten entfalten sich im Herbst.

Ähnlich ist *F. felina* (WESTON) SCHWANT., der »Katzen-

rachen«, dessen frischgrüne, undeutlich punktierte Blätter am Rande nur 3–5 rückwärts gebogene Zähnen tragen; ihr unterseitiger Kiel ist als weiße Knorpelleiste ausgebildet.

Eine recht »grimmig« aussehende Art ist auch

F. lupina (HAW.) SCHWANT.,

der »Wolfsrachen«, dessen frischgrüne, feinpunktierte Blätter am Rande mit 7–9 zurückgebogenen, haarfein bespitzten Zähnen besetzt sind. Die Kielkante ist wie bei *F. tigrina* kinnartig vorgezogen.

Eine leicht kenntliche und gleichfalls beliebte Art ist

Faucaria tuberculosa (ROLFE) SCHWANT. (Taf. 88, 4).

Ihre sehr dicken, breiten, rhombisch-dreikantigen, am Rande drei kräftige und einige dünnere Zähne tragenden Blätter sind oberseits mit warzenartigen Höckern versehen, welche der Pflanze ihr typisches Aussehen verleihen.

Zu den interessantesten Mittagsblumengewächsen gehört ohne Zweifel

Fenestraria N. E. BR.,

das *Fensterblatt*, das mit den beiden sehr nahestehenden Arten *F. aurantiaca* N. E. BR. und *F. rhopalophylla* (SCHLTR. et DIELS) N. E. BR. vertreten ist. Beide Arten werden heute zu einer Art zusammengezogen, zu *F. aurantiaca*, von der die beiden Varietäten var. *aurantiaca* und var. *rhopalophylla* (SCHLTR. et DIELS) ROWL. zu unterscheiden sind.

Die erstere, im Sand des Küstengebietes des Namaqualandes bei Port Nolloth und Alexanderbai, ferner bei Grotterm im Richtersveld wachsend, besitzt goldgelbe, 3–7 cm im ϕ große Blüten (Farbt. 8, 4); die letztere ist in Südafrika, südliche Namib und bei Lüderitzbucht, beheimatet; ihre Blätter sind kürzer und kantiger, die Blüten kleiner und weiß (Taf. 88, 5).

Über die Morphologie von *Fenestraria* ist das Wesentlichste schon auf S. 152 gesagt worden, so daß hierauf verwiesen werden kann. Da sie an hohe Lichtintensitäten und extreme Trockenheit angepaßt ist, benötigt sie in der Kultur einen hellen Stand. Zudem dürfen die Rosetten nur bis zum Wurzelhals eingepflanzt werden, da andernfalls ihre Blätter faulen würden.

Das Wachstum fällt in die Sommermonate, die Blütezeit in den August und September. Aber auch während des Sommers ist nur so viel Wasser zu geben, daß die Blätter nicht schrumpfen. Im Winter sind die Wassergaben völlig einzustellen.

Vermehrung ist außer durch Samen auch durch Blattstecklinge möglich.

Eine typische Fensterblattpflanze ist auch

Frithia N. E. BR.,

die mit der einzigen Art *F. pulchra* N. E. BR. (Taf. 88, 6) in Quarzfeldern der Megalies-Berge nahe Pretoria wächst. Sie hat die gleiche Wuchsform wie *Fenestraria*.

Ihre keuligen, ca. 2 cm langen Blätter sind an ihrer Spitze abgestutzt, rau und fensterartig durchbrochen; Blüten einzeln, sitzend, karminrot, in der Mitte weiß, zuweilen ganz reinweiß.

Kultur wie bei *Fenestraria*, aber die Wachstumsperiode fällt in die Wintermonate, und deshalb sind die Pflanzen im Sommer trocken zu halten.

Gibbaeum HAW.

Die rund 20 Arten umfassende Gattung ist in ihrer Verbreitung vorwiegend auf die Kleine Karroo beschränkt; nur wenige Arten wie *G. heathii*, *G. gibbosum* und *G. cryptopodium* finden sich außerhalb dieses Gebietes. Alle sind hochsukkulente, von polster- oder rasenförmigem Wuchs, mit kurzen oder verlängerten, dann aber niederliegend-kriechenden (*G. geminum*), wurzelnden Sprossen. Die einzelnen Triebe erzeugen in jedem Jahr nur 1–2 oder wenige Paare fleischiger Blätter, die bei einigen Arten (*G. heathii*, *G. comptonii*) bis auf einen schmalen Spalt miteinander verwachsen sind; bei andern aber spreizen sie weit auseinander. Häufig sind die Spreiten eines Paares ungleich groß, wodurch der Spalt nicht terminal, sondern seitlich zu stehen kommt. Die gestielten, weißen oder violetten Blüten erscheinen zu Beginn der Triebperiode, vom Herbst bis zum Frühjahr. Alle Arten, vor allem aber die weißen (*G. album*) verlangen einen hellen Stand und sind während der Ruhezeit (im Sommer) völlig trocken zu halten.

Empfehlenswerte Arten sind die folgenden:

Gibbaeum album N. E. BR. (Taf. 89, 1).

Polsterbildend; Blätter ungleich groß, dicht weiß-filzig, zu einem schief eiförmigen Körper verwachsen; Spalt anfangs kaum sichtbar, später klaffend; Blüten weiß.

Gibbaeum cryptopodium (KENSIT) L. BOL.

Körper zu wenigen, kugelig bis eiförmig; Blätter ungleich groß, saftig-fleischig, auf dem Rücken schwach gekielt, kahl, blaßgrün; Blüten rosa.

Gibbaeum dispar N. E. BR.

Polsterbildend; Körper eiförmig, mit zwei ungleich großen, dicken, graugrünen, feinsamtig behaarten Blättern; Blüten violettrot.

Gibbaeum heathii (N. E. BR.) L. BOL.

Rasenbildend, mit kräftigen, verholzten Rhizomen; Körper fast kugelig, 2–3 cm im ϕ , mit 2 halbkugeligen, graubis weißlichgrünen Blättern, die bis zur Hälfte ihrer Länge miteinander verwachsen sind und nur einen schmalen Spalt zwischen sich frei lassen; Blüten weiß bis leicht rosa, im Frühjahr erscheinend.

Gibbaeum pilosulum (N. E. BR.) N. E. BR. (Taf. 89, 2).

Rasenbildend, mit verkehrt-eiförmigen, ca. 25 mm im ϕ großen, matt-glänzenden, hellgrünen, locker weiß behaarten Körpern; Spalt der beiden Blätter etwas seitlich, mit 3–4 mm tiefer Kerbe; Blüten violettrot, im Dezember und Januar erscheinend.

Gibbaeum pubescens (HAW.) N. E. BR. (Taf. 89, 3).

Rasenbildend, mit kurzen, holzigen Stämmchen, die 2–3 Paar, am Grunde verwachsener, spreizender, abwechselnd ungleich groß, weißfilzig behaarter Blätter tragen; die größeren sind bis 3 cm lang, rundlich, schief gekielt, aufgerichtet, die kleineren nur ca. $\frac{1}{3}$ so lang; Blüten violettrot, im Februar und März erscheinend.

Sehr schöne Art; in der Heimat in Quarzfeldern Massengebiete bildend (Farbtaf. 1, 1).

Gibbaeum velutinum (L. BOL.) SCHWANT. (Taf. 89, 4)

Rasenbildend, mit holzigen, von den abgetrockneten Blättern umhüllten Ästen; Blätter stark spreizend, ungleich lang (die größeren bis 6 cm), unterseits schief gekielt, die Spitze kinnartig nach oben vorgezogen, hell- bis blaugrün, feinsamtig behaart; Blüten rosaviolett, im Herbst erscheinend.

Glottiphyllum HAW.,

das »Zungenblatt«, verdankt seinen Namen den dickfleischigen, zungenförmigen Blättern, die in mehreren Paaren, in zweizeiliger oder gekreuzt-gegenständiger Stellung den kurzen, gabelig verzweigten Stämmchen ansitzen. Die sehr großen, glänzend-gelben, Löwenzahn ähnlichen Blüten erscheinen von August bis Februar.

Alle Glottiphyllen (ca. 60) sind raschwüchsige, blühwillige Sukkulente, die sich bei zu guter Ernährung so üppig entwickeln, daß sie anderen Pflanzen den Platz wegnehmen. Deshalb sollten auch sie nicht frei ausgepflanzt, sondern in möglichst kleinen Töpfen kultiviert werden. Nur so behalten sie ihren typischen Wuchs bei.

Zu den bekanntesten Arten gehört

Glottiphyllum linguiforme (L.) N. E. BR. (Taf. 89, 5),

das aber nur selten echt anzutreffen ist; die meisten unter diesem Namen kultivierten Pflanzen sind Hybriden; Blätter zweizeilig gestellt, zungenförmig, bis 6 cm lang und 4 cm breit, an der Spitze stumpf und leicht aufwärts gekrümmt, weich-fleischig, frisch grün.

Eine kleinbleibende Art ist

Glottiphyllum oligocarpum L. BOL. (Taf. 89, 6).

Blätter zweizeilig gestellt, meist in 2 Paaren, dem Boden angedrückt, bis 4,5 cm lang, an der Spitze stumpf, weißlich bis olivgrün, mit einigen erhabenen Punkten; Blüten gelb.

Bei sehr sonniger Kultur bleiben die Blätter kurz und färben sich kalkig-weißviolett.

Eine weitere, kleine Art ist

Glottiphyllum parvifolium L. BOL.

Blätter gekreuzt-gegenständig, \pm aufrecht, länglich, nur 3–4 cm lang, mit kleiner Stachelspitze, oberseits flach, unterseits abgerundet.

Die Vertreter der artenreichen Gattung

Lampranthus N. E. BR.

sind reich blühende Halbsträucher mit aufrechten, ausgebreiteten oder niederliegenden Ästen, die sich im Sommer auch zum Auspflanzen ins Freiland eignen. Für kleine Sammlungen ist diese Mesembryanthemen-Gruppe weniger geeignet.

Die am häufigsten kultivierte Art ist

Lampranthus conspicuus (HAU.) N. E. BR.,

die ihren Namen, »ansehnlicher Lampranthus«, des Reichtums an großen, leuchtend roten Blüten wegen mit Recht verdient. Sie ist ein bis 40 cm großer Halbstrauch mit halbstielrunden, punktierten, häufig rot bespitzten Blättern.

Als Mimikrypflanze zu bezeichnen ist auch die *Dinteranthus* nahestehende Gattung

Lapidaria SCHWANT.,

die mit der einzigen, in SW-Afrika beheimateten Art, *L. margaretae* (SCHWANT.) DTR. et SCHWANT. vertreten ist (Taf. 90, 1).

Stammlose, im Alter rasenförmig wachsende Sukkulente, deren einzelne Triebe 3–4 Paare, am Grunde verwachsener, absteigender, sehr fleischiger Blätter tragen. Diese sind oberseits flach, unterseits stark gewölbt, am Rücken scharf ge-

kielt, gegen die Spitze stumpf-dreieckig, weißlich oder rötlich-weiß; Blüten recht groß, goldgelb, nach dem Verblühen rötlich.

Sehr schöne und seltene Art!

Neuere Literatur: L. SPRECHMANN: *Lithops*. Farleigh Dickinson University Press, 1970.

Lithops N. E. BR.

Zu den beliebtesten und in keiner Sammlung fehlenden Sukkulente gehören die zahlreichen Arten (ca. 80) der Gattung *Lithops*, die eigentlichen »blühenden Steine« oder »lebenden Kiesel«. In der Tat sind diese in Form und Farbe Kieselsteinen so ähnlich, daß ein Auffinden in der Natur im nichtblühenden Zustand mit Schwierigkeiten verbunden ist, zumal manche Arten ein Areal von nur wenigen Quadratmetern einnehmen.

Alle *Lithops*-Arten sind Bewohner der trockenen Geröll- und Sandwüsten Süd- und Südwest-Afrikas. Teilweise wachsen sie in Gesteinsspalten oder völlig in Lehm oder Sand verborgen, nur ihre abgestutzten, häufig mit einem kunstvollen Netz von »Fenstern« versehenen Endflächen der Blätter dem Licht darbietend (Taf. 91, 4–5). Während der Trockenzeit können sie sich ganz in die Erde zurückziehen. Jeder Trieb (=Körper), von denen im Alter zahlreiche zu kompakten, mit kräftigen Pfahlwurzeln versehenen Polstern zusammentreten können, erzeugt wie bei *Conophytum* in jedem Jahr nur zwei, halbzyindrische, an der Spitze abgestutzte oder halbkugelig gewölbte Blätter, die bis auf einen \pm engen Spalt miteinander verwachsen sind, aus welchem die auffallend großen gelben oder weißen Blüten herauskommen (s. Abb. 16). Diese erscheinen in Einzahl von Juli bis Dezember und sind nur nachmittags geöffnet.

Im allgemeinen bereitet die Kultur von *Lithops* keine Schwierigkeiten, wenn man ihre jahreszeitliche Rhythmik beachtet. Die Triebperiode fällt in die Sommermonate. Während dieser Zeit sind die Pflanzen zu gießen, zugleich muß ihnen aber ein sonniger und luftiger Stand geboten werden. Zu viele Wassergaben sind zu vermeiden, da sonst die Blätter platzen; die Pflanzen werden dadurch nicht nur unansehnlich, sondern neigen auch leichter zur Fäulnis, da Bakterien und Pilzsporen in das Gewebe eindringen. Ab September ist das Gießen völlig einzustellen. Während der Ruhezeit wird das neue Blattpaar, d. h. der neue Körper,

gebildet, wobei, wie bei *Conophytum*, die alten Blätter zu einer papierartigen Haut ausgesogen werden (s. Abb. 16). Die Überwinterung soll hell und trocken bei etwa + 15° C erfolgen.

Das Kultursubstrat muß durchlässig und nicht zu nährstoffreich sein; am geeignetsten ist eine Mischung von $\frac{2}{3}$ Sand, $\frac{1}{3}$ Lehm und wenig Humus. Bei nährstoffreicher Kultur wachsen die Pflanzen zwar schneller, verlieren aber völlig ihren typischen Habitus.

Die Anzucht erfolgt am leichtesten durch Samen; schon nach 2–3 Jahren kann man blühfähige Pflanzen erzielen; aber auch die Vermehrung durch Stecklinge ist möglich.

Gelbblühende Arten:

Lithops aucampiae L. BOL. (Farbtaf. 8, 1).

Körper ca. 2 cm hoch, bis 3 cm im Φ ; Spalt ca. 4 mm tief; Endflächen leicht gewölbt, siennabraun bis gelblich, mit olivgrüner aus zusammenfließenden Punkten und Strichen bestehender Zeichnung. Sehr schöne und variable Art!

Lithops bromfieldii L. BOL. (Taf. 90, 2).

Körper zu mehreren, kreiselförmig, 15 mm hoch; Spalt 3–4 mm tief; Endflächen fast eben, mit einigen ockerbraunen oder dunkel-olivgrünen Buckeln, die dazwischen liegenden Furchen rötlichbraun, zwischen diesen unregelmäßig verteilte Fensterchen und gegabelte, blutrote oder braunrote Linien; die äußeren Blattränder mit gelappter, braungelber Zeichnung.

Lithops comptonii L. BOL. (Taf. 90, 3).

Körper einzeln oder zu wenigen, bis 4 cm im Φ , mit breitem Spalt; Endflächen mit einem großen, dunkelgrünen, purpurgrünen oder purpurfarbigen Fenster oder mit zahlreichen Kleinfenstern, die dazwischen liegenden »Inseln« weiß punktiert; Blattränder graugrün mit gezählter Zeichnung.

Lithops divergens L. BOL. (Farbtaf. 7, 8).

Körper einzeln oder zu mehreren mit tief-klaffendem Spalt; Fenster groß, transparent, hellgraugrün, glatt oder fein runzlig.

Lithops gracilidelineata DTR. (Taf. 90, 4).

Körper einzeln, selten zu zweit, kreiselförmig; Endfläche kreisrund mit flachem Spalt, durch scharfe, dunkelbraune, netzartig verzweigte, vertiefte Linien in einzelne Buckel aufgeteilt.

Sehr schöne, nur in Quarzsotter wachsende Art; je nach dessen Farbe variiert auch die Körperfärbung von reinweiß zu grau und von hellrosa bis ziegel- bzw. blutrot.

Lithops herrei L. BOL. (Taf. 90, 5).

Klumpenbildend; Körper kegelig, bräunlichgrün; Endflächen durch Fenster in eine große Anzahl von Linien und Inseln geteilt und dadurch runzlig erscheinend.

Wächst nur in Quarzfeldern des Richtersveldes (Großes Namaqualand).

Lithops lesliei (N. E. BR.) N. E. BR. (Taf. 90, 6).

1–4köpfig, mit verkehrt-kegelförmigen, bis 4,5 cm hohen und bis 4 cm im Φ großen, kaffee- bis rotbraunen, auch olivgrünen Körpern; Endflächen schwach gewölbt, mit netzartiger Zeichnung von dunkelgrün-braunen Flächen und Fenstern. Sehr variable Art!

Lithops localis (N. E. BR.) SCHWANT. (Taf. 91, 1).

Klumpenbildend; Körper verkehrt-kegelförmig, 6–12 mm hoch, 10–15 mm im Φ ; Endflächen etwas gewölbt, ockerfarbig bis rot, mit zahlreichen violett-grünen Punkten.

var. *terricolor* N. E. BR. (Taf. 91, 5 u. 6).

Körper zu dichten Klumpen zusammentretend, bis 2 cm hoch und bis 2,2 cm im Φ ; Blattoberflächen flach bis leicht konvex, bräunlich bis rötlichbraun, mit zahlreichen dunkel-graublauen Flecken.

Lithops mennellii L. BOL. (Taf. 91, 2).

Klumpenbildend; Körper verkehrt-kegelig, bis 20 mm hoch und 25 mm im Φ ; Endflächen leicht gewölbt, rosabraun, buckelig, mit vertieften, dunkelbraunen, netzartig angeordneten Linien.

Lithops meyeri L. BOL. (Taf. 91, 3).

Klumpenbildend; Körper verkehrt-kegelig, bis 30 mm hoch, mit weitem, tief klaffendem Spalt; Endflächen etwas gewölbt, bläulichgrün, ohne Zeichnung.

Lithops otzeniana NEL (Farbtaf. 8, 3).

Dichte Klumpen bildend; Körper bis 3 cm hoch, bräunlichgrün bis rötlich; Endflächen gewölbt, mit grünlichen bis olivfarbigen, gelappt-gebuchteten Fenstern.

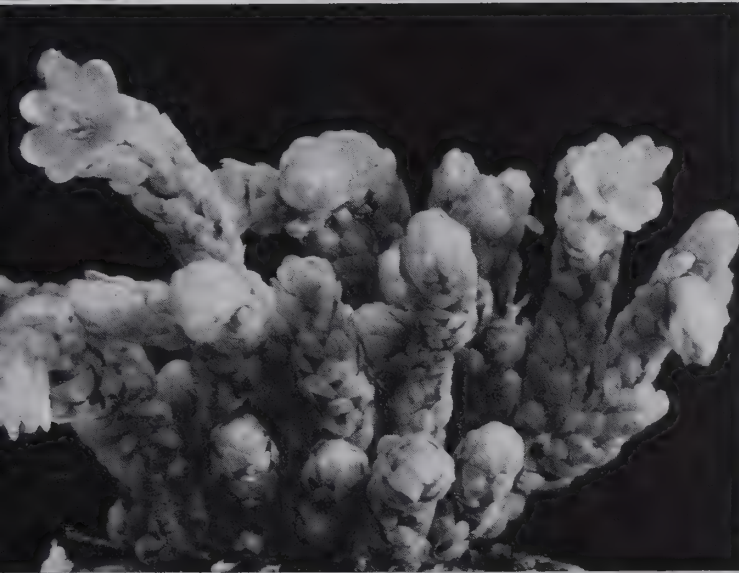
Lithops turbiniiformis (HAW.) N. E. BR. (Farbtaf. 7, 1).

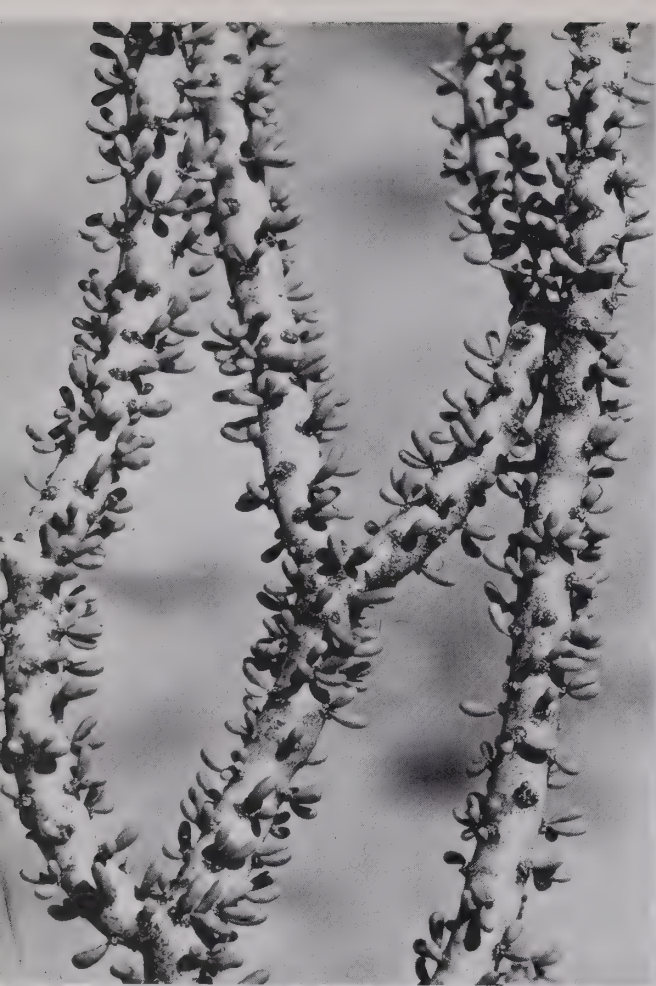
Körper verkehrt-eiförmig bis kegelig, bis 25 mm hoch, ca. 25 mm im Φ ; Endflächen bräunlich, mit warzigen Erhebungen, zwischen diesen dunkelbraune, verzweigte Linien.

In rotem Lehm wachsend und sich von diesem – infolge der rotbraunen Körperfärbung – kaum abhebend.

Lithops weberi NEL (Taf. 91, 4).

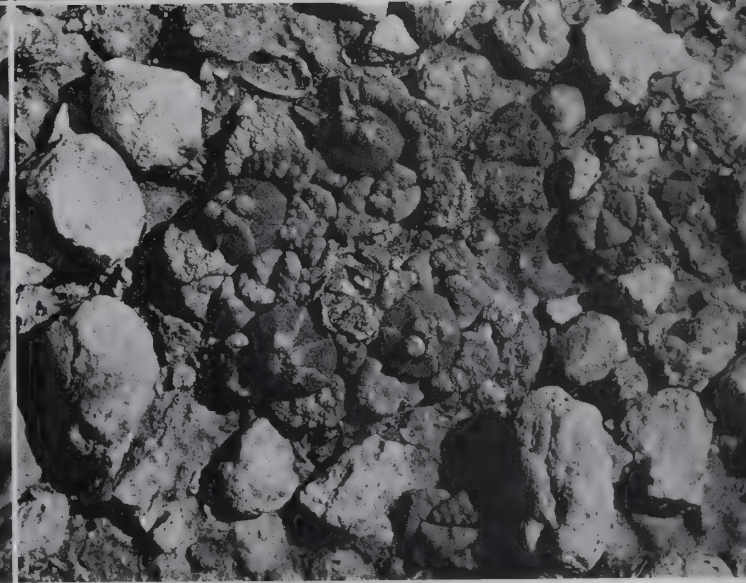
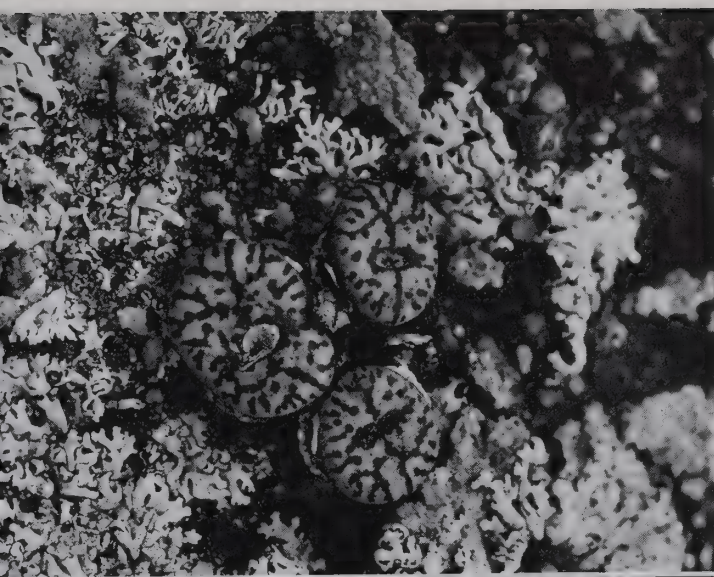
Körper einzeln oder zu mehreren, verkehrt-kegelförmig, bis 15 mm lang; Endfläche der Blätter flach, mit einigen großen, grau- bis purpurgrünen oder zahlreichen kleinen, netzartig angeordneten Fenstern. *L. weberi* ist auf Grund seiner blau-graugrünen Färbung dem umgebenden Kalkge-





Tafel 82

- 1 (ol) *Ceraria namaquensis*,
Zweige mit beblätter-
ten Kurztrieben
- 2 (or) Blühender Trieb von
Ceraria namaquensis
- 3 (nl) *Portulaca grandiflora*
- 4 (ur) *Portulacaria afra*,
in einem Trockenwal-
de bei Rustfontein
(Transvaal)



(ol) *Conophytum mundum*; die Körper sind völlig von Flechten überwachsen (Clanwilliam-Distr.)

(or) *Conophytum graessneri*, im Urgestein bei

Swartwater (Richtersveld)

3 (ml) *Conophytum spec.*, Polster während der Vegetationsruhe (Aufsicht)

4 (mr) Unterseite eines Polsters von *Conophytum spec.* während der Vegetationsruhe

5 (ul) *Dinteranthus pole-evansii*, in einem Quarzfeld bei Upington

6 (ur) *Titanopsis calcarea*, zwischen Kalkbrocken wachsend. Die Pflanzen heben sich kaum von ihrer Umgebung ab





1) *Bergeranthus multiceps*

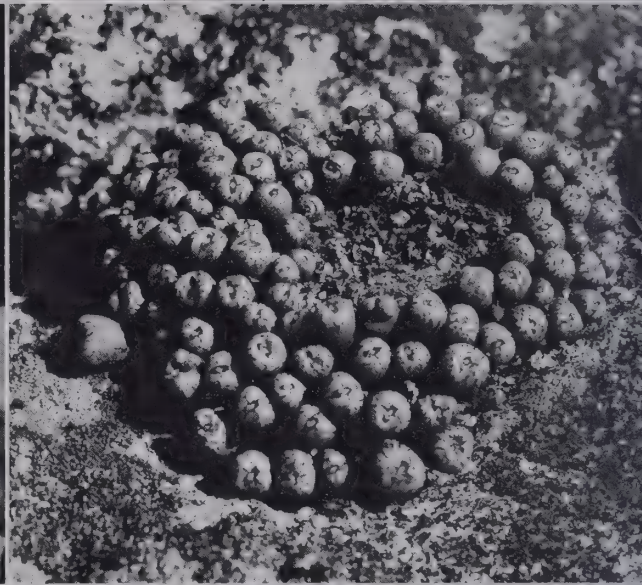
2) *Cheiridopsis candidissima*, bei Kamieskroon
(Kl. Namaqualand)

3 (ml) *Cheiridopsis herrei*, in Sandfeldern bei
Swartwater (Richtersveld)

4 (nr) *Conophyllum grande*, in verschiedenen Ent-
wicklungsstadien

5 (ml) *Conophytum bilobum*, bei Komaggas (Kleines
Namaqualand)

6 (nr) *Conophytum stygium*, Quarzhänge bei
Stinkfontein (Richtersveld)



Tafel 86

1 (ol) *Conophytum labiatum*, bei Numies (Richters-veld)

2 (or) *Conophytum concavum*, in einem Quarzfeld bei Riethuis (Kleines Namaqualand)

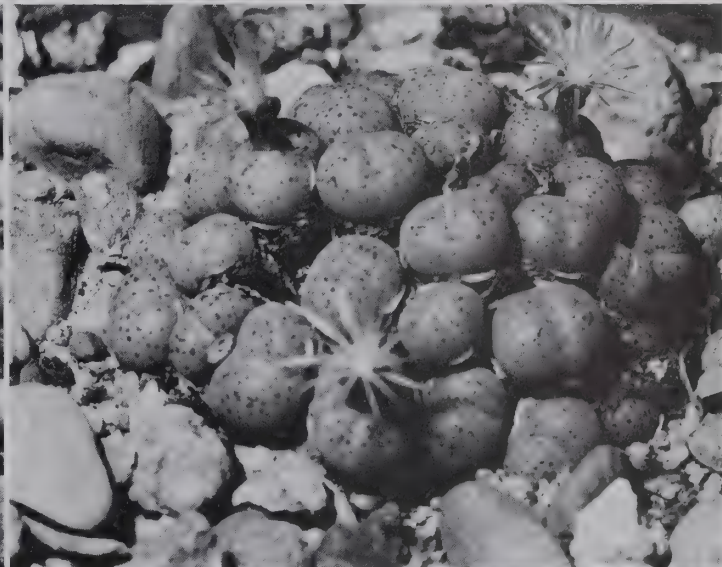
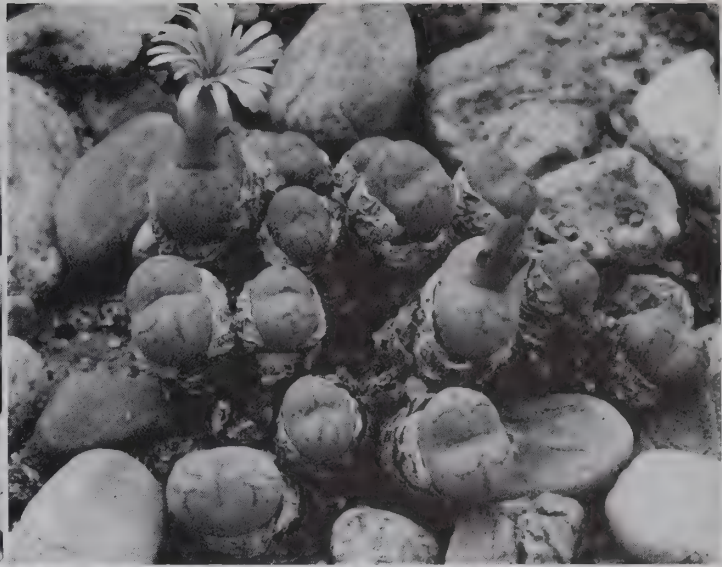
3 (ml) *Conophytum cupreatum*

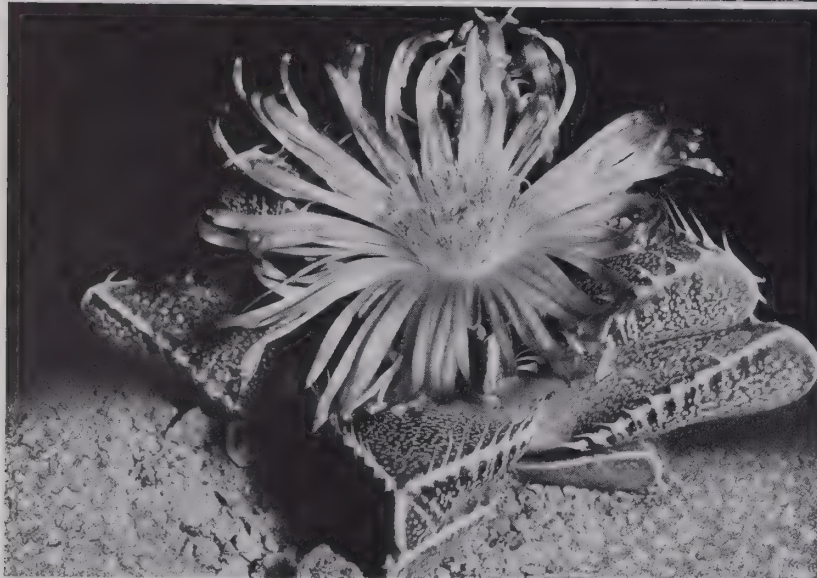
4 (mr) *Conophytum minusculum*, Pflanzen völlig von

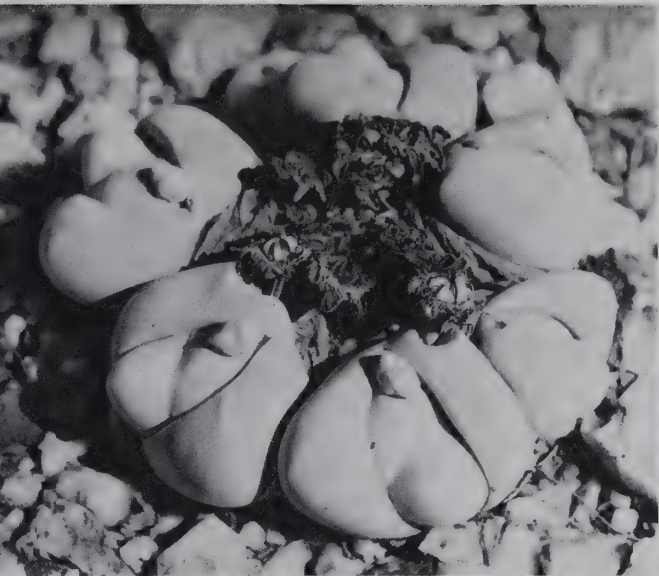
Flechten und Moosen umwachsen (Platz der Giftberge, Van-Rhynsdorp-Distr.)

5 (ul) *Conophytum ornatum*

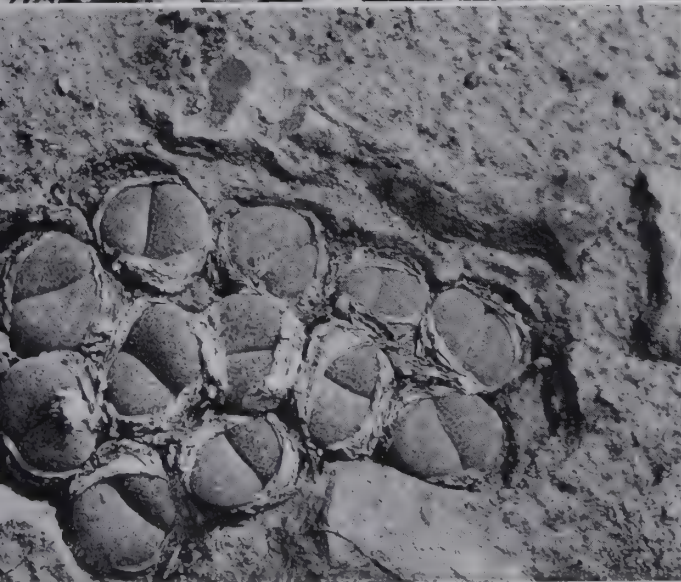
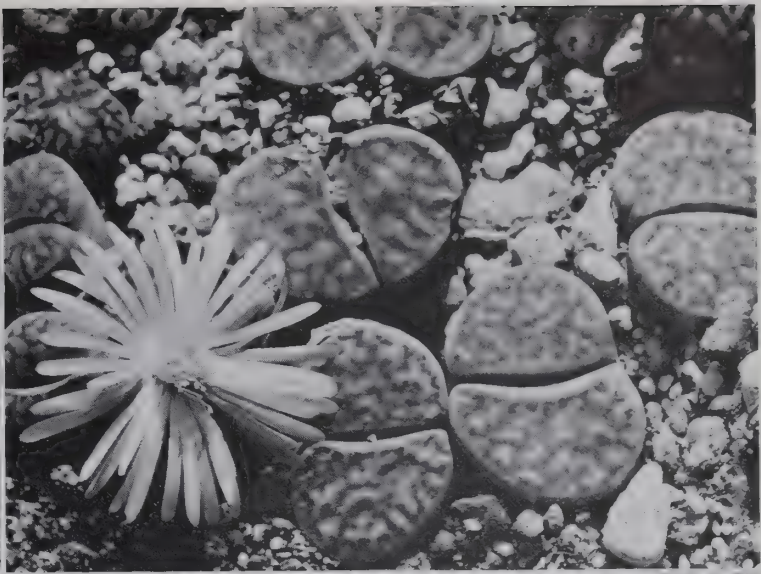
6 (ur) *Conophytum pictum*

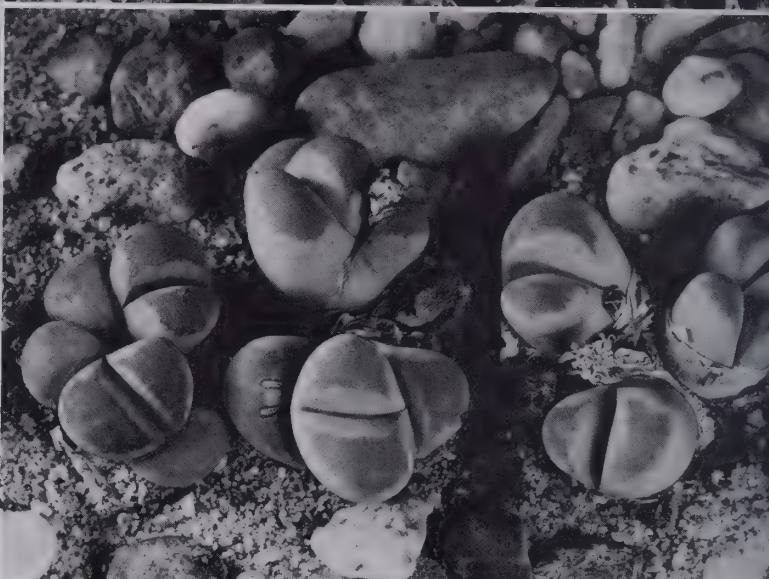
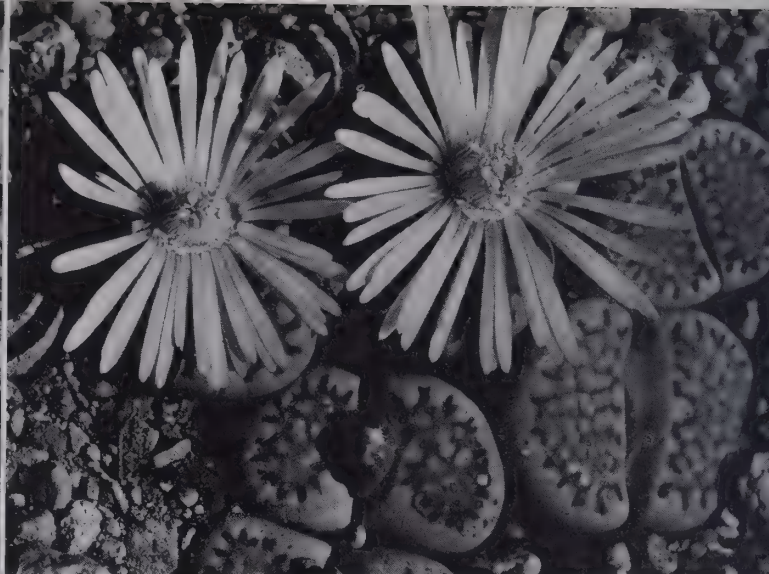








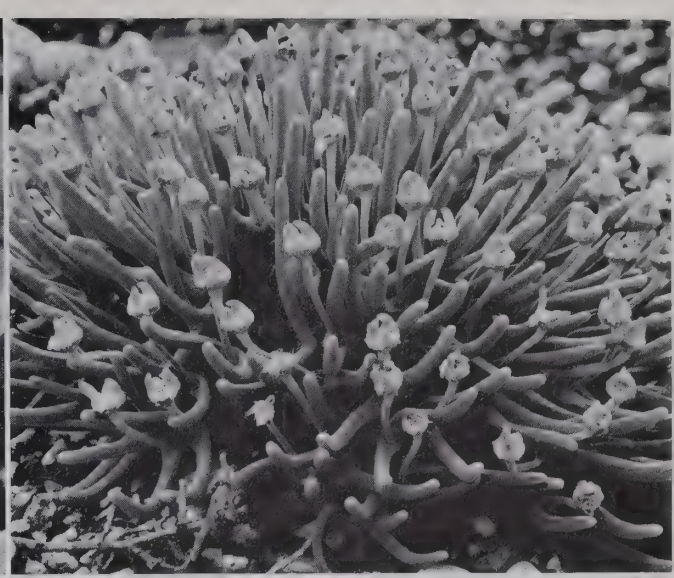


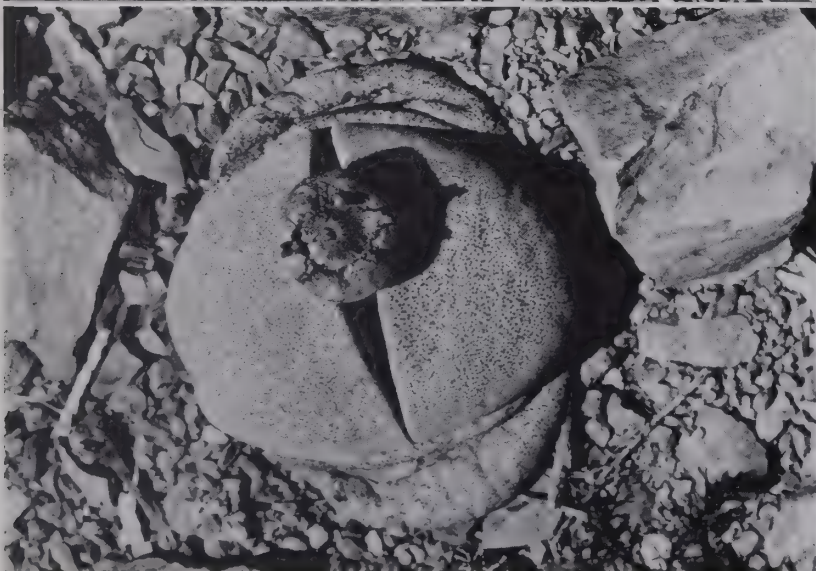
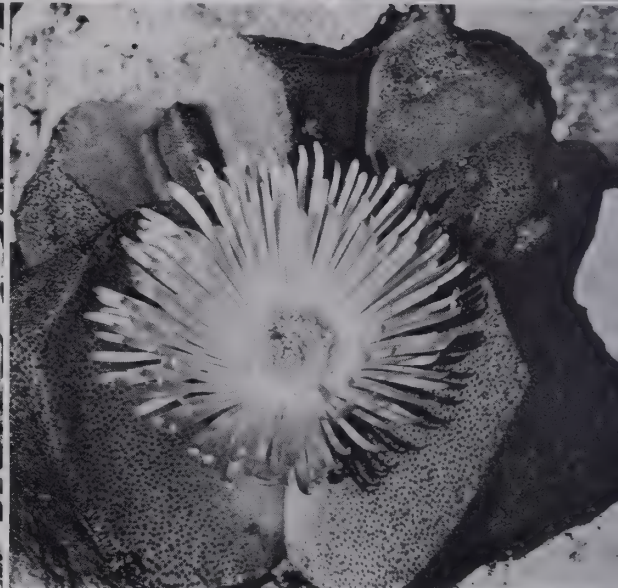


1 (ol) *Lithops bella*
2 (or) *Lithops fulleri*

3 (ml) *Lithops karasmontana*
4 (mr) *Lithops optica*, links eine Gruppe der
forma *rubra*

5 (ul) *Lithops salicola*
6 (ur) *Muiria hortenseae*, am Standort, Kle
Karoo bei Riversdale









stein so vorzüglich angepaßt, daß die Pflanzen nur von einem geübten Sammler bei genauer Standortkenntnis zu finden sind.

Weitere gelbblühende Arten sind:

L. brevis L. BOL.; *L. christinae* DE BOER; *L. dorotheae* NEL; *L. fulviceps* N. E. BR.; *L. helmutii* L. BOL.; *L. hookeri* (BRGR.) SCHWANT.; *L. insularis* L. BOL.; *L. marginata* NEL; *L. marthae* LOESCH et TISCH.; *L. olivacea* L. BOL. (Abb. 16); *L. pseudotruncatella* N. E. BR.; *L. ruschiorum* N. E. BR.; *L. schwantesii* DTR.; *L. triebneri* L. BOL.; *L. vallis-mariae* N. E. BR.; *L. verruculosa* NEL; *L. volkii* SCHWANT.; *L. wernerii* SCHWANT. et JACOBS.

Weißblühende Arten:

Lithops bella (DTR.) N. E. BR. (Taf. 92, 1).

Körper zu 1–6, ca. 30 mm hoch, 22 mm im ϕ , in der Heimat (SW-Afrika) in der Farbe dem umgebenden Granitgestein angepaßt, bräunlichgelb bis ockerfarben, mit dunkleren, etwas vertieft liegenden Fenstern.

Beliebte, in den Sammlungen weit verbreitete Art.

Lithops fulleri N. E. BR. (Taf. 92, 2).

Wenigköpfige Rasen bildend; Körper verkehrt-kegelig, bis 15 (in der Kultur bis 30) mm im ϕ ; Endfläche schwach gewölbt, grau-weißlich, mit dunklen, bräunlichen, fast violetten, verästelten, vertieften Fenstern. Formenreich.

Lithops karasmontana (DTR. et SCHWANT.) N. E. BR. (Taf. 92, 3).

Körper verzweigt, bis 4 cm lang, mit tiefem, schmal klaffendem Spalt; Blattenden flach bis leicht konvex, perlgrau mit bräunlichen, sich verzweigenden Linien. Formenreich.

Lithops optica (MARL.) N. E. BR. (Taf. 92, 4).

Rasenbildend, mit verkehrt-kegelförmigen, bis 3 cm hohen Körpern; Spalt tief eingeschnitten; Blattenden stark gewölbt, grau bis lehmfarbig, mit großem, milchglasfarbem Fenster.

L. optica wächst in Quarzfeldern nahe der Lüderitzbucht in Küstennähe, in einer Gegend, in der häufige Nebel keine Seltenheit sind.

Zu den »Edelsteinen« unter den *Lithops*-Arten gehört die auch in der Kultur prachtvoll rotgefärbte forma *rubra* (TISCH.) ROWL., die 1923 in Quarzschotterflächen unter *Zygophyllum*-Büschen wachsend, in einem Diamantengebiet zwischen Lüderitzbucht und Buntfeldschuh (SW-Afrika) entdeckt wurde. Im Körperbau weicht die rote Form kaum von der Stammart ab, hingegen ist ihre Körperfarbe dunkelrot, und die großen Fenster treten viel stärker in Erscheinung. Diese Form war bis vor wenigen Jahren eine kostbare Seltenheit. Seit es dem holländischen *Lithops*-Forscher Dr. DE BOER gelungen ist, den Erbgang der roten Form aufzuklären und diese künstlich zu erzeugen, hat sie weitere Verbreitung erfahren.

Lithops salicola L. BOL. (Taf. 92, 5).

Klumpenbildend; Körper grau, verkehrt-kegelig, 20–25 mm hoch, bis 30 mm im ϕ ; Endflächen leicht gewölbt, mit großem, netzartig durchbrochenem, dunkelgrünem bis rötlichem Fenster, dessen Rand buchtig gezähnt ist.

Lithops villetii L. BOL.

Körper bis 4,5 cm lang, bis 3 cm ϕ , mit weit klaffendem Spalt; Blattenden konvex mit großem, am Rande unregelmäßig gebuchtem Fenster.

Weitere weißblühende Arten sind:

L. erniana LOESCH et TISCH.; *L. julii* (DTR. et SCHWANT.) N. E. BR.; *L. marginata* NEL; *L. marmorata* (N. E. BR.) N. E. BR.

Die Gattung

Mitrophyllum SCHWANT.

steht *Conophyllum* (s. S. 160) habituell so nahe, daß ihre Vertreter nur auf Grund des Fruchtbaues von diesem unterschieden werden können.

Eine der bekanntesten Arten ist

Mitrophyllum mitratum (MARL.) SCHWANT.,

das »Mitraförmige Mützenblatt«, das im Wuchs *Conophyllum grande* (wird heute als *Mitrophyllum grande* N. E. BR. var. *grande* bezeichnet) gleicht, aber wesentlich kleiner ist.

Conophyllum und *Mitrophyllum* nahestehend ist auch die Gattung

Monilaria SCHWANT.

Ihre Vertreter sind niedrige Zwergsträucher von rasenförmigem Wuchs mit kurzen, dicken, weichen, perlschnurartig gegliederten Trieben. Jeder Jahrestrieb umfaßt zwei verschieden gestaltete Paare von Blättern: ein basales Paar von nahezu kugelig Gestalt, das zu einer kurzen Scheide miteinander verwachsen ist; auf dieses folgt ein Paar langer, halbstielrunder, glänzend papillöser, nur an der Basis kurz vereinigter Blätter (Taf. 93, 1). Die letzteren hüllen das nächste Paar von Kugelblättern während der Ruhezeit ein; Blüten lang gestielt, einzeln, weiß, gelblich oder rot.

Monilaria globosa (L. BOL.) L. BOL. (Taf. 93, 1)

ist eine hochsukkulente, bis 8 cm hohe, rasenbildende Art, mit kurzen, kugelig-gegliederten, von den alten Blattresten bedeckten Stämmchen. Basales Blattpolster fast kugelig; die Blätter des darauffolgenden Paares dick-fleischig, halb-

zylindrisch, bis 3 cm lang; Blüten groß, weiß. Wächst nur in Quarz bei Riethuis (Kleines Namaqualand).

Wesentlich größer und reicher verzweigt ist

Monilaria moniliformis (HAW.) SCHWANT. (Taf. 93, 2),

die größere Bestände in der Knersvlakte bei Van Rhynsdorp bildet und hier in Quarzfeldern in Gesellschaft von *Argyroderma* und *Dactyloopsis digitata* auftritt. Blätter des 2. Blattpaares lang zylindrisch, bis 15 cm lang, sehr weich, papillös; Blüten langgestielt, weiß.

Muiria N. E. BR.

Ein interessantes, hochsukkulentes Mittagsblumengewächs ist *Muiria hortenseae* N. E. BR. (Taf. 92, 6), die einzige Art der Gattung, die auf brackigem Boden in der Kleinen Karroo im Riversdale Distrikt wächst.

Die Pflanze bildet kompakte Polster rundlicher oder schief-eiförmiger, weichfleischiger, bis 3 cm großer, graugrüner bis rötlicher, dicht samtig behaarter Körper, die aus 2, bis auf einen engen, kurz unterhalb der Spitze gelegenen und kaum sichtbaren Spalt miteinander verwachsen sind; Blüten einzeln, rosaweiß, nur wenig aus dem Spalt heraustretend.

M. hortenseae ist nicht leicht zu kultivieren; sie verlangt einen hellen, warmen und trockenen Stand. Nur während der sehr kurzen Vegetationsperiode (Juli bis September) ist zu gießen; sonst sind die Pflanzen völlig trocken zu halten. Bei ständiger, hoher Luftfeuchtigkeit beginnen die Körper aufzureißen.

Odontophorus N. E. BR.

Die Vertreter der mit dem deutschen Namen »Zahnträger« zu bezeichnenden Gattung sind Gewächse von niederliegend-aufsteigendem, rasenförmigem Wuchs; ihre kurzen, z. T. verlängerten Triebe tragen 1–2 Paare dickfleischiger, graugrüner, warziger, am Rande mit 4 Zähnen versehener Blätter; die gestielten, gelben oder weißen Blüten erscheinen im Herbst und im Frühjahr; die Wachstumsperiode fällt in das Frühjahr und den Frühsommer.

Alle »Zahnträger« (ca. 6 Arten) sind empfindlich gegen stagnierende Nässe.

Als Beispiel sei

Odontophorus marlothii N. E. BR. (Taf. 93, 3)

abgebildet. Die zunächst kurze, 2–3 Paare dickfleischiger, graugrüner Blätter tragende Rosettenachse beginnt sich später zu strecken. Sie wächst anfangs aufrecht, krümmt sich aber später dem Boden zu und schreitet unter erneuter Internodienstauchung zur Bildung von Tochterrosetten, wodurch ein rasenförmiger Wuchs resultiert; Blüten gelb, im November erscheinend.

Eine recht interessante, habituell an *Conophytum* erinnernde Gattung ist

Oophytum N. E. BR.,

die »Eierpflanze«. Es sind 3 Arten bekannt, von denen die eine, *O. nanum* (SCHLTR.) L. BOL., von TISCHER in die Gattung *Conophytum* gestellt wird.

Oophytum oviforme (N. E. BR.) N. E. BR. (Taf. 93, 4)

bildet gleich *Conophytum* größere Rasen, in denen zahlreiche, kugelige bis eiförmige, ca. 20 mm große, olivgrüne bis leuchtend purpurrote Körperchen beisammenstehen. Die warzig-papillösen, dickfleischigen Blätter sind bis auf einen kleinen Spalt miteinander verwachsen; Blüten einzeln, recht groß, mit weißen, an der Spitze purpurroten Petalen.

Sehr hübsche, aber schwierig zu kultivierende Art, da sie auf stark brackigem Boden, meist in Gesellschaft von *Dactyloopsis digitata* wächst.

Der Gattung *Conophytum* nahestehend ist auch

Ophthalmophyllum DTR. et SCHWANT.,

das »Augenblatt«. Es sind zwergige, in der Regel wenig verzweigte Sukkulente, deren zylindrische oder verkehrt-kegelige Körper wie bei *Conophytum* und *Lithops* nur von einem Paar fleischiger, hoch hinauf verwachsener Blätter gebildet werden; ihre freien Loben besitzen eine glatte, glänzende oder fein papillös behaarte Epidermis; sie sind von grüner, rötlicher oder purpurroter Farbe und weisen an der Spitze ein großes, durchscheinendes Fenster auf (Abb. 4, 3).

Die Blüten sind ähnlich denen von *Conophytum*, weiß, rosa oder rotviolett und erscheinen von September bis Oktober. Die Wachstumsperiode fällt in den Herbst und den Frühwinter.

Alle *Ophthalmophyllum* (ca. 18) sind sehr empfindlich gegen stagnierende Nässe; sie sind deshalb nur spärlich zu gießen und an hellem Stand in einem wasserdurchlässigen Substrat zu kultivieren.

Beliebte Arten sind:

Ophthalmophyllum friedrichiae (DTR.) DTR.

Körper meist einzeln, zylindrisch, bis 3 cm lang; Loben rundlich, glatt, kahl, grün, mit großem Fenster, das an der Basis in einige hellere Punkte übergeht; Blüten weiß.

Ophthalmophyllum latum TISCH.

Körper einzeln oder zu zweit, zylindrisch bis kegelförmig, bis 25 mm hoch, hell- bis gelbgrün, leicht papillös; End-

flächen der Loben etwas konvex, mit großen Fenstern; Blüten weiß.

Die forma *rubrum* (TISCH.) ROWL. ist das Gegenstück zu *Lithops optica* f. *rubra*; ihre Körper zeichnen sich durch eine lebhaft purpurrote Färbung aus.

Ophthalmophyllum lydiae JACOBS. (Taf. 93, 5).

Körper einzeln oder zu wenigen, bis 25 mm lang und ca. 15 mm im Φ , mit engem Spalt, olivgrün, fein papillös, fast bis zu den großen Fenstern im Boden steckend; Blüten weiß; Petalen rot bespitzt. *Verbreitung*: in Quarzfeldern von Hangpaal bei Steinkopf, Kleines Namaqualand.

Ophthalmophyllum pillansii L. BOL. ex JACOBS. (Taf. 93, 6)

(wird von einigen Autoren heute zu *Conophytum* [= *C. pillansii* LAVIS] gestellt). Körper meist einzeln, ca. 2 cm hoch und ebenso dick, hellgelbgrün, häufig etwas rötlich, mit engem, kleinem Spalt, bis zum großen Fenster im Boden steckend und sich während der Trockenzeit in die Erde zurückziehend; Blüten purpurrot. *Verbreitung*: In Quarzfeldern der Knersvlakte bei Van Rhynsdorp.

Ophthalmophyllum praesectum (N. E. BR.) SCHWANT. (Taf. 94, 1).

Körper zu mehreren, zylindrisch, bis 3 cm lang; Loben 3–7 mm lang, grün, durch feine Punkte sich samtig anführend, an der Spitze gewölbt und undeutlich gefenstert; Blüten rötlich-violett.

Ophthalmophyllum verrucosum LAVIS (Taf. 94, 2).

Körper einzeln oder zu zweit, zylindrisch, mit tiefem Spalt; die Spitzen der Loben deutlich warzig und mit zahlreichen transparenten Kleinfenstern.

Weitere Arten:

O. australe L. BOL. (Abb. 4, 2); *O. caroli* (LAVIS) TISCH.; *O. dinteri* SCHWANT. ex JACOBS.; *O. fulleri* LAVIS; *O. longum* (N. E. BR.) TISCH.; *O. maughanii* (N. E. BR.) SCHWANT.; *O. pubescens* TISCH.; *O. rufescens* (N. E. BR.) TISCH.; *O. schlechteri* SCHWANT.; *O. schultzei* SCHWANT.; *O. triebneri* SCHWANT.

Pleiospilos N. E. BR.

Wahre Musterbeispiele für Mimese sind, worauf schon auf S. 154 hingewiesen wurde, einige Arten der Gattung *Pleiospilos*, die in Form und Färbung die umgebenden Gesteinsbrocken so täuschend nachahmen, daß es selbst einem guten Beobachter schwerfällt, die Pflanzen im nichtblühenden Zustand von jenen zu unterscheiden. Auf diese Gesteinsähnlichkeit nimmt auch der Gattungsname Bezug, den wir mit »Steinhaufen« übersetzen können.

Alle Arten (ca. 34) sind einzeln oder in Gruppen wachsende Rosettenpflanzen, mit 1–2, selten 3 oder 4 Paaren sehr fleischiger, gekreuzt-gegenständiger, am Grunde verwachsener, unterseits stark gewölbter, graugrüner oder dunkelgrüner, durchscheinend punktierter Blätter; Blüten sitzend oder kurz gestielt, sehr groß, gelb, beim Abblühen sich rötlich verfärbend, von August bis Oktober erscheinend.

Wachstumsperiode von Mai bis Juli; während dieser Zeit ausreichend gießen, später trocken halten.

Pleiospilos bolusii (HOOK. f.) N. E. BR. (Taf. 94, 3 u. 4).

Pflanze meist einzeln wachsend, im Alter spärlich verzweigt, mit nur 1 Blattpaar und später weit klaffendem Spalt; Blattoberseite flach, die Unterseite stark gewölbt und kinnartig über die Oberseite vorgezogen, bis 3,5 cm dick; ihre Oberfläche glatt oder höckerig, rötlich-braungrün, mit zahlreichen, dunkelgrünen Punkten. Wenn die Blätter einzuschumpfen beginnen, ist die Pflanze nicht mehr von einem Felsbrocken zu unterscheiden. Blüten goldgelb, bis 8 cm im Φ . *Verbreitung*: Östliche Karroo (Willowmore-Distr.).

Diesem sehr ähnlich ist der im gleichen Gebiet verbreitete

Pleiospilos simulans (MARL.) N. E. BR.

Körper meist einzeln, mit 1 Paar sehr großer, bis 8 cm langer und 7 cm breiter, eiförmig-dreieckiger, oberseits etwas muldenförmig vertiefter, unterseits gekielter und gegen die Spitze verdickter Blätter. Am natürlichen Standort (östl. Kap-Provinz) sind diese infolge starker Sonneneinwirkung von rötlich-braungrüner Färbung, ihre Oberseite ist stark punktiert, schwach wellig und höckerig; Blüten sehr groß, gelb, schwach duftend.

Ein weiteres schönes Beispiel von Mimese ist

Pleiospilos nelii SCHWANT. (Taf. 94, 5).

Blätter grau bis graugrün, mit zahlreichen erhabenen Punkten, fast halbkugelig, ihre Oberseiten zur Ruhezeit dicht aneinandergedrückt, wodurch die Pflanze das Aussehen eines runden, abgeschliffenen Kiesels annimmt; zur Vegetationszeit mit klaffendem Spalt; Blüten salmrosa bis gelblich. *Verbreitung* wie vorige.

Pleiospilos latifolius L. BOL. (Taf. 94, 6).

Pflanze von rasenförmigem Wuchs; Blütentriebe mit 2–4 Paaren abstehender, fleischiger, zungenförmiger, oberseits abgeflachter, unterseits gekielter, grün glänzender, erhabenen punktierter, bis 8 cm langer Blätter; Blüten gelb, im Zentrum weiß. *Verbreitung*: Östl. Kap-Provinz.

Eine der schönsten Arten ist

Pleiospilos prismaticus (MARL.) SCHWANT. (Farbtaf. 7, 3).

Pflanze in der Jugend einzeln wachsend, nach der Blüte

sich verzweigend; jeder Körper gewöhnlich mit einem Paar silbergrauer, sich bei intensiver Besonnung rötlich verfärbender Blätter; diese 3–4 cm lang, an der Basis bis 3 cm breit, gegen die Spitze zu verdickt, oberseits flach, unterseits stark konvex und mit dunkleren Punkten versehen; Blüten gelb, ca. 4 cm im Φ .

Seltene und von allen Arten am schwierigsten zu kultivierende Pflanze. *Verbreitung*: Ceres Karroo, bei Karroopoort.

Weitere bemerkenswerte Beispiele für Mimesepflanzen finden wir in der Gattung

Psammophora DTR. et SCHWANT.,

die mit 4 Arten vom Richtersveld bis nach Südwest-Afrika verbreitet ist.

In der Heimat (aber auch in der Kultur, vor allem an sonnigen Tagen) scheidet die Blattepidermis einen klebrigen Saft aus, an welchem die durch den Wind aufgewirbelten feinen Sand- und Staubkörnchen haften bleiben. Die Blätter sind deshalb in eine dicke Sandkruste eingehüllt, worauf auch der deutsche Name »Sandträger« hinweist. Dieser Überzug wirkt gleichzeitig als Schutz gegen zu hohe Transpiration wie auch wohl gegen Tierfraß.

Die bekannteste Art ist

Psammophora longifolia L. BOL. (Taf. 95, 1),

die in den Sandwüsten nördlich und südlich des Oranje-Flusses verbreitet ist. Ihre kurzen Achsen tragen 2–3 Paare, ca. 4 cm langer, oberseits flacher, unterseits rundlicher und schwach gekielter Blätter von bräunlich-graugrüner bis olivgrüner Farbe; Blüten weiß.

Wesentlich kürzere Blätter besitzen

P. herrei L. BOL. (Richtersveld) und *P. modesta* (DTR. et BRGR.) DTR. et SCHWANT. (Richtersveld bis Lüderitzbucht).

Die artenarme (3 Arten) Gattung

Rhombophyllum SCHWANT.

umfaßt Zwergsträucher von dicht rasigem Wuchs mit langen Rübenwurzeln; Blätter gekreuzt-gegenständig, an der Basis kurzscheidig verwachsen, auf dem Rücken gekielt und der Kiel etwas kinnartig über die Blattoberseite vorgezogen; Blüten goldgelb, von Juni bis September erscheinend.

Alle Rhombophyllen sind leichtwüchsige Gewächse, die durch Stecklinge vermehrt werden können.

Rhombophyllum dolabriforme (L.) SCHWANT. (Taf. 95, 2)

ist ein niedriger, im Alter bis 30 cm hoher, reich verzweigter Halbstrauch mit aufrecht abstehenden Ästen; Blätter in der Vertikalen abgeflacht, gegen das Ende keilförmig verbreitert und mit einer zahnartigen Spitze, glatt, grasgrün, durchscheinend punktiert; Blüten in 3–5-blütigen Infloreszenzen.

Ähnlich ist

Rh. nelii SCHWANT.

Blätter an der Spitze deutlich bilob, graugrün, mit wenig hervortretenden Punkten.

Rh. rhomboideum (S D.) SCHWANT.

ist eine rasenbildende Rosettenpflanze, deren 8–10 blättrige Rosetten dem Boden aufliegen; Blätter bis 5 cm lang, rhombisch, oberseits flach gewölbt, unterseits gekielt; Kiel über die Spitze kinnartig vorgezogen, dunkelgraugrün, mit zahlreichen weißen Punkten.

Ruschia SCHWANT.

ist mit rund 350 Arten die artenreichste Gattung der Familie. Es sind größere oder kleinere Sträucher mit aufrechten Ästen, seltener niederliegende, kriechende oder rasenbildende Gewächse. Zusammen mit *Lampyranthus*, *Drosanthemum*, *Delosperma* u. a. bildet *Ruschia* den Hauptanteil der »Mesemsteppen« der karrooiden Trockengebiete.

Die größeren, strauchigen, den Liebhaber weniger interessierenden Arten können im Sommer im Freien kultiviert werden. Sie sind raschwüchsig und blühwillig; die zwergigen, rasenbildenden Arten müssen auch während der Sommermonate unter Glas gehalten und gegen Regen geschützt werden.

Die roten, violetten oder weißen Blüten stehen einzeln, achsel- oder endständig oder treten zu mehrblütigen Infloreszenzen zusammen, die bei einigen Arten nach der Blüte erhalten bleiben und verholzen.

Aus der riesigen Artenzahl seien die folgenden als Beispiele angeführt:

Ruschia dualis (N. E. BR.) L. BOL. (Taf. 95, 3)

ist eine kleine, rasenbildende Art der brackigen Quarzfelder der an seltenen Sukkulenten so überaus reichen Knersvlakte (Van Rhynsdorp-Distr.). Ihre niederliegenden, bis 5 cm langen, an ihren rückwärtigen Abschnitten dicht mit abgestorbenen Blättern besetzten Ästchen tragen kleine, bis 2 cm lange und 5 mm breite Blätter, die wie bei allen *Ruschia*-Arten an der Basis zu einer die Sprossachsen umgreifenden Scheide vereinigt sind. Die freien Spreitenabschnitte sind oberseits flach, unterseits gekielt, an den Rändern knor-

pelig gesäumt und von weißgrauer Farbe; Blüten sitzend, violettrosa.

Sehr interessante und kulturwürdige Pflanze.

Sie ähnelt mit ihren silbergrauen Blättern so sehr einer *Argyrodema*, daß sie von N. E. BR. ursprünglich als *A. duale* beschrieben worden ist.

Auch

R. herrei SCHWANT.

(Ceres Karroo und Buschmannland) ist eine niedrig bleibende, rasenbildende Art, wie auch die in der Karroo verbreitete

R. pygmaea (HAW.) SCHWANT.,

deren sehr kurze Triebe nur 1–2, fast bis zur Spitze miteinander verwachsene Blattpaare tragen, die während der Trockenzeit zu einer pergamentartigen Hülle eintrocknen.

Als Beispiel einer strauchigen Art sei

Ruschia perfoliata (MILL.) SCHWANT. (Taf. 95, 4)

abgebildet: bis 50 cm hoher Strauch mit dicken Ästen; Blätter kurzscheidig verwachsen, abstehend, bis 1,5 cm lang, dreikantig, in eine Dornspitze auslaufend, ihr unterseitiger Kiel mit 1–2 kleinen Zähnen; Blüten einzeln; lebhaft rotviolett.

Dekorative und leichtwüchsige Art.

Schwantesia DTR.

Die mit 10 Arten in der westlichen Kap-Provinz und in SW-Afrika vertretene Gattung umfaßt vielköpfige, rasenbildende Sukkulente, deren kurze Sprossachsen 2–4 Paar gekreuzt-gegenständiger, gegen die Spitze etwas verbreiteter und häufig gezählter Blätter tragen; Wachstumsperiode von April bis Oktober.

Die bekannteste Art ist:

Schwantesia loeschiana TISCH. (Taf. 95, 5).

Rasenbildend; Blätter 25–35 mm lang, dick, an der Basis kurzscheidig vereinigt, oberseits flach, unterseits gewölbt und scharf gekielt, kalkig-grün bis bläulichweiß; Blüten einzeln, kurz gestielt, gelb, bis 5 cm im ϕ . Wird von ROWLEY als *Schw. herrei* L. BOL. var. *herrei* f. *major* bezeichnet.

Verlangt wie alle Arten der Gattung einen sehr sonnigen und trockenen Stand.

Stomatium SCHWANT.

Rasenartig bis polsterförmig wachsende Sukkulente. Triebe mit 4–6 Paaren dicht stehender, gekreuzt-gegenständiger Blätter; diese sehr fleischig, kurz-dreieckig bis breit-spatelförmig oder lanzettlich, am Rand häufig mit kurzen Zähnen, oberseits flach oder konkav, unterseits gegen die Spitze häufig gekielt und der Kiel

zuweilen kinnartig über die Oberseite vorgezogen. Epidermis matt, höckerig und durchscheinend warzig; Blüten sitzend oder kurz gestielt, gelb, selten weiß, nachts geöffnet. Leichtwüchsige Pflanzen, deren Wachstumszeit in die Sommermonate fällt; ca. 40 Arten.

Als Beispiel sei eine in der Umgebung von Beaufort-West (Große Karroo) gesammelte Pflanze abgebildet (Taf. 95, 6), die *St. villetii* L. BOL. sehr nahesteht.

Tischleria SCHWANT.

Tischleria peersii SCHWANT. (Taf. 96, 1), die einzige Art der Gattung, ist eine Rosettenpflanze von rasenförmigem Wuchs mit großen, goldgelben Blüten.

Rosettenblätter gekreuzt-gegenständig, am Grunde scheidig verwachsen, im Querschnitt 3-kantig, gegen die Spitze zu keulig verdickt, bis 4,5 cm lang, an den Rändern mit zahlreichen Kerbezähnen versehen, unterseits scharf gekielt, und der Kiel kinnartig über die Oberseite vorgezogen. Die Gattung ist heute eingezogen und zu *Carruanthus* (SCHWANT.) SCHWANT. ex N. E. BR. gestellt und wird als *C. peersii* L. BOL. bezeichnet.

Beliebte Mesembryanthemen und ausgezeichnete Beispiele pflanzlicher Mimese sind auch die Vertreter (6 Arten) der Gattung

Titanopsis SCHWANT.,

stamlose, zu größeren Klumpen zusammentretende Rosettenpflanzen, mit schief-dekussiert angeordneten Blättern; ihre spatelige, sich gegen die Spitze entweder keilig verbreiternde oder keulig verdickte Spreite ist dicht mit mannigfaltig gestalteten Warzen besetzt, die teilweise auch auf die Blattunterseite übergreifen; Blüten einzeln, sitzend oder kurz gestielt, gelborange.

Das Wachstum fällt in die Sommermonate, aber auch während dieser Zeit ist sparsam zu gießen.

Alle *Titanopsis*-Arten lieben ein sandiges Substrat und als Bewohner von Kalkgestein einen Zusatz von Kalkmörtel.

Die schönste Art und zugleich ein Beispiel vollendeter Mimese ist die schon erwähnte

Titanopsis calcarea (MARL.) SCHWANT.,

eine kleine Rosettenpflanze mit flach ausgebreiteten, spateligen, an der Spitze verbreiterten Blättern. In ihrer Farbe und mit ihrer unregelmäßig warzigen Oberflächenstruktur

ahmen diese das umgebende verwitterte Kalkgestein so täuschend nach, daß selbst das geübte Auge eines Sammlers Schwierigkeiten hat, die Pflanze von der Umgebung zu unterscheiden (Taf. 83, 6). *Verbreitung*: westl. Kap-Gebiet.

Ähnlich ist die im gleichen Gebiet verbreitete

Titanopsis fulleri TISCH.

und unterscheidet sich von dem vorigen durch die prächtig blaugrün-rötliche Färbung der Blätter und die geringere Ausbildung der Warzen, die vorwiegend auf die Blattränder lokalisiert sind.

Titanopsis primosii L. BOL. (Taf. 96, 2).

Größere Rasen bildend; Rosettenblätter aufrecht abstehend, hellgrau bis blaugrün, an der Spitze verdickt, abgestumpft, im Querschnitt 3-eckig und dicht mit perlartigen, ziemlich regelmäßig angeordneten Warzen bedeckt.

Wächst nur im Kalk bei Springbok (Kleines Namaqualand).

Sehr ähnlich und kaum von jener zu unterscheiden ist *Titanopsis schwantesii* (DTR.) SCHWANT. (Taf. 96, 3) (SW-Afrika, Karasberge). Wahrscheinlich sind beide Arten identisch.

Trichodiadema SCHWANT.

ist eine interessante Mesembryanthemengattung; sie enthält rund 30, vorwiegend strauchige Arten, deren halbstiellrunde oder zylindrische Blätter von Epidermis papillen besetzt sind und an der Spitze einen Schopf abstehender Borstenhaare tragen (Taf. 5, 3 und Taf. 96, 4). Daß diese nach den Beobachtungen von R. MARLOTH im Dienste der Feuchtigkeitsaufnahme aus der Luft stehen sollen, wurde schon in der Einleitung auf S. 22 erwähnt. Betrachtet man die Pflanzen in der Heimat am frühen Morgen nach einer kühlen, klaren Nacht, so sieht man, wie sich die Tautropfen an den Haaren kondensiert haben und im Gegenlicht der aufgehenden Sonne wie ein diamantenbesetztes Diadem glitzern.

Eine der beliebtesten der rund 30 Arten ist

Trichodiadema densum (HAW.) SCHWANT. (Taf. 96, 4),

ein kleiner, rasenförmig wachsender Zwergstrauch mit 10–15 cm langen Ästchen, die dicht mit zylindrischen, ca. 20 mm langen und 4–5 mm dicken Blättern besetzt sind, die an ihrer Spitze einen Schopf langer Haarborsten tragen. In ihrer Form gleichen diese den Mamillen der Kakteengattung *Dolichothele*; Blüten einzeln, karminrot.

Blühwillige Art, die im Sommer im Freien kultiviert und leicht durch Stecklinge vermehrt werden kann.

Vanheerdea L. BOL.,²²

ist eine interessante, in der Kultur jedoch seltene Sukkulentengattung, die mit 4 Arten in der Ceres Karroo und im Kleinen Namaqualand beheimatet ist. Die Pflanzen ähneln alle habituell gewissen *Gibbaeum*- und *Lithops*-Arten.

Die größte ist

Vanheerdea divergens (L. BOL.) L. BOL. (Taf. 96, 5).

(Buschmannland, Calvinia-Distr.). Sie wächst auf brackig-lehmigem Boden und bildet kompakte, mit einer kräftigen Pfahlwurzel versehene, bis 30 cm im ϕ große, aus Hunderten von Einzelkörpern bestehende Polster; jeder Körper erzeugt alljährlich ein Paar bis 6 cm langer und 3 cm breiter, an der Basis verwachsener, graugrüner Blätter; ihre freien Abschnitte sind gegen die Spitze keilförmig verbreitert, am Rücken gekielt und fein gezähnt; Blüten kurz gestielt, goldgelb, 3–4 cm im Dm.

Vanheerdea primosii L. BOL. (Taf. 96, 6).

(Buschmannland bei Gamup und bei Springbok). Dichte, flachpolstrige Klumpen bildend, die habituell an *Lithops* erinnern; Körper graugrün, bis 3,5 cm lang; Blätter bis auf einen flachen, leicht klaffenden Spalt miteinander verwachsen; ihre abgestutzten Endflächen leicht konkav und mit einem mattgrünen, marmorierten Fenster versehen; Ränder der Blattoberseite mit wenigen, kleinen Zähnen; Blüten goldgelb, 25 mm im Dm.

Sehr interessante, kalkliebende Art.

Vanheerdea roodiae (N. E. BR.) L. BOL.

(Buschmannland bei Alwynsfontein). Kompakte, bis 30 cm im ϕ große Polster bildend, die sich bei intensiver Sonneneinstrahlung lebhaft rot oder gelb-grün verfärben; Körper bis 25 mm lang, mit abgerundeten, dickfleischigen, halbkugeligen, dicht und fein behaarten Blättern, die bis auf einen flachen Spalt miteinander verwachsen sind; ihre Kanten und der unterseitig schwach hervortretende Kiel sind fein behaart; Blüten kurz gestielt, goldgelb, ca. 25 mm im ϕ .

Kultur wie *Gibbaeum* und *Lithops*.

Die Wachstumsperiode fällt in den Frühling und Frühsommer.

²² Obwohl die Gattung von L. BOLUS in der Originalausgabe »Notes Mesembr.« Pt. III (136) 1938 als »*Vanheerdia*« beschrieben worden ist, mußte sie sachlich richtig »*Vanheerdea*« heißen, da sie nach dem südafrikanischen Liebhaber Botaniker P. VANHEERDE benannt wurde.

SACHREGISTER

Kursiv gedruckte Zahlen bedeuten: Pflanze ausführlich besprochen

Normal gedruckte Zahlen bedeuten: Pflanze nur erwähnt

Abbildungshinweise stehen in Klammern

Aasblumengewächse 74ff.

Acanthosicyos 110

Adansonia digitata 111

Adenia 19, 26, 108

— digitata 109

— firingalavensis 109,
(Taf. 52,5)

— glauca 109, (Taf. 52,1 u. 2)

— globosa 32, 109, 110,
(Taf. 53,1 u. 2)

— keramanthus 110,
(Taf. 52,3 u. 4)

— multiflora 109

— pechuelii 110

— pseudoglobosa 110

— — ssp. pseudoglobosa 110,
(Taf. 53,3)

— spinosa 109

— venenata 109

— volkensii 110

Adenium 19, 26, 104, 105

— arabicum 104, (Taf. 49,8)

— boehmianum 104

— coetanum 104

— honghei 104

— multiflorum 104

— obesum 104, (Taf. 49,7;
Farbtaf. 6,4)

— oleifolium 104

— socotranum 104

— somalense 104

— speciosum 104

— swazicum 104

Adromischus 22, 26, 32, 134,
142

— cristatus 22, 134,
(Taf. 69,1)

— festivus 134

— herrei 134, (Taf. 69,2)

— hoerleianus 135

— maculatus 134, (Taf. 69,3)

— marianae 134, (Taf. 69,4)

— poellnitzianus 22, 134,
(Taf. 4,5)

— schaeferianus 135,
(Taf. 69,5)

— spec. (Taf. 7,2)

Aeonium 19, 26, 28, 135, 136

— arboreum 135

— — var. albovariegatum 135

— — var. atropurpureum 135,
(Taf. 69,6)

— — var. luteovariegatum
135

— canariense 135, (Taf. 69,7)

— nobile 135, (Taf. 69,8)

— tabulaeforme 135,
(Taf. 69,9)

— urbicum 135, (Taf. 70,1)

Affenbrotbaum 111

Afrikahaus (Taf. 6,3)

Agave 139

Aizoaceae 17, 37, 150

Alluaudia 26, 119, 120

— ascendens 119,
(Taf. 57,6 u. 7)

— comosa 119, (Taf. 57,8)

— dumosa 119, (Taf. 57,9)

— humbertii 120, (Taf. 58,4)

— montagnacii 119

— procera 119, 120,
(Taf. 58,1 u. 3)

Alluaudiopsis 26, 119, 120

— fiberenensis 120

— marnieriana 120,
(Taf. 58,5)

Aloe 17, 19, 26, 28, 35, 123,
126, 128, 129, 130, 133, 134,
(Taf. 8,4)

— aculeata 124, 129

— africana 129

— albida 124, 126,
(Taf. 64,1)

— albiflora 125, (Taf. 61,2)

— angelica 129

— arborescens 125, 126,
(Taf. 61,7)

— aristata 124, 127, 133, 134,
(Taf. 63,5)

— bakeri 126, (Taf. 61,9)

— bellatula 125, (Taf. 61,3)

— brevifolia 127

— , Bunte 126

— calcaireophila 125,
(Taf. 61,5)

— candelabrum 129

— ciliaris 127, (Taf. 64,5)

— claviflora 128, (Taf. 63,3)

— commixta 128

— conifera 126, (Taf. 62,2)

— descoingsii 124, 125,
(Taf. 61,6)

— dichotoma 19, 124,
(Taf. 3,1)

— dinteri 124

— ferox 124, 129, (Taf. 61,1)

— Gras 126

— haemanthifolia 128,
(Taf. 63,4)

— haworthioides 124, 125,
126, 127, (Taf. 61,8)

— humilis 127

— — var. echinata 127,
(Taf. 64,4)

— jacksonii 128, (Taf. 64,7)

— jucunda 128, (Taf. 64,8)

— karasbergensis 129

— , Kraal 128

— krapohlana 127,
(Taf. 64,3)

— laeta 126, (Taf. 62,4)

— , Langgrifflige 128

— longistyla 128,
(Taf. 64,9)

— marlothii 124, 129,
(Taf. 61,4)

— melanacantha 127,
(Taf. 64,2)

— minima 124, 127

— myriacantha 127

— parviflora 127

— parvula 125, 126,
(Taf. 62,1)

— pearsonii 128, (Taf. 64,6)

— peglerae 128,
(Farbtaf. 8,8)

— pillansii 19, 124,
(Taf. 3,2)

— plicatilis 129, (Taf. 65,1)

— polyphylla 16

— ramosissima 19

— — rauhii 126, (Taf. 62,5)

— rubrolutea 124

— saundersiac 127

— secundiflora (Taf. 53,5)

— speciosa 124

— spectabilis 129

— striata 124, 126, 129, 133,
(Taf. 65,2)

— striatula 128

— suarezensis 107

— tenuior 128

— thraskii 129

— tidmarshii 128

— Tiger 126

— variegata 124, 126, 133,
(Taf. 63,1 u. 2)

— viguieri 126, 129,
(Taf. 62,3)

— Zwerg, 127

Aloinopsis 26, 158

— luckhoffii 158, (Taf. 84,1)

— malherbei 159, (Taf. 84,2)

— peersii 159, (Taf. 84,3)

— schooneesii 159,
(Taf. 84,4)

Alsomitra 110

Altamiranoa 145

— grandii 145

— imbricata 145

Anacampseros 22, 26, 148,
149, 154

— albissima 148, (Taf. 80,6)

— alstonii 148, 149,
(Taf. 80,2 u. 4)

— australiana 17, 148

— baeseckeii 149

— bremekampii 149

— buderiana 149

— decipiens 149

— densifolia 149

— dinteri 149

— filamentosa 149, (Taf. 5,4)

— fissa 149

— herreana 148, (Taf. 81,1)

— karasmontana 149

— lanceolata 149

— lanigera 149, (Taf. 81,4)

— meyeri 149, (Taf. 81,3)

— neglecta 149

— ombonensis 149

— papyracea 149,
(Taf. 5,6; Taf. 81,2)

— quinarina 149

— recurvata 149

— rhodesica 149

- Anacampseros rufescens* 149
 — *ruschii* 149
 — *schmidtii* 149
 — *somaliensis* 149
 — *telephiastrum* 149, (Taf. 81,5)
 — *tomentosa* 149
 — *ustulata* 149
 — *variabilis* 149
 — *wischkonii* 149
Anacardiaceae 116
Annulus bei Stapelien 74, (Abb. 12, S. 74)
Anpassung an Umgebung 154
Anthacantha 40, 46, 54, 56
Apiaceae 47
Apicra 132
 — *rubriflora* 132
Apocynaceae 27, 37, 104ff.
Argyroderma 17, 26, 154, 159, 170, 173
 — *delaeii* 159
 — *duale* 173
 — *octophyllum* 159, (Taf. 84,6)
 — *roseum* (Farbtaf. 8,2)
 — *spec.* (Taf. 84,5)
Aridaria 151
Aride Gebiete 14, (Abb. 2, S. 14)
Arthrothamnus 45, 46, 63
Asclepiadaceae 27, 37, 72ff., 89
Asteraceae 37, 122
Astroloba 26, 132
 — *aspera* 132, (Taf. 68,4)
 — *bullulata* 132
 — *foliolosa* 132, (Taf. 68,4)
 — *pentagona* 132
 — *spiralis* 132
Astrophytum asterias 13, 54, (Taf. 1,3)
Augea capensis 15, (Taf. 2,3)
 — *papyracea* 22
Augenblatt 170
Avonia 22, 147, 148, 154

Barbata 163
Bergeranthus 26, 159
 — *multiceps* 159, (Taf. 85,1)
Black-death 35, 76
Black-rot 76
Blattläuse 34
Blattsukkulanten 12, (Abb. 1, 12) 21, 37, 110, 121, 123, 134
Boucrosia 77, 78, 79
Brachystelma 26, 99
 — *barberiae* 99, 100, (Farbtaf. 4,1)
 — *coddii* 99
 — *foetidum* 99, (Farbtaf. 4,2)
 — *pygmaum* 100, (Taf. 47,8)
Brandaloe 125, 126
Brutblätter 141, 145
Bryophyllum 32, 141
 — *tubiflorum* 143
 — *uniflorum* 143
 — *verticillatum* 143
Bupleurum 47
Buschmannskerzen 113
Butterbaum, Botterboom 12, 121, (Taf. 59,3 u. 4)

Cactaceae, 8
Cactoidea 97, 98
Calostelma 85
Caralluma 17, 19, 26, 33, 72, 73, 77, 79, 82, 85, 90, 94, 102, (Taf. 8,6; Taf. 34,6)
 — *adenensis* 78, (Taf. 35,6)
 — *adscendens* 78
 — *aperta* 79, (Taf. 36,1)
 — *arachnoidea* 78
 — *armata* 72, 80, (Taf. 36,4)
 — *atrosanguinea* 89
 — *baldratii* 79, (Taf. 32,9)
 — *Bereifte*, 80
 — *burchardii* 78, 79, (Taf. 35,10)
 — *dalzielii* 78
 — *Dornige*, 80
 — *dummeri* 79, (Taf. 36,2)
 — *edulis* 78
 — *europaea* 72, 75, 78, 79, (Taf. 35,9)
 — *frerei* 77, (Taf. 32,1 u. Farbtaf. 4,5)
 — *Gelbe*, 79
 — *gracilipes* 77, (Taf. 35,2 u. 4)
 — *hottentotorum* 79, (Taf. 34,4)
 — *joannis* 72
 — *lugardii* 79
 — *luntii* 79 (Taf. 36,3)
 — *lutea* 79
 — *mammillaris* 72, 79 (Taf. 32,6; Farbtaf. 5,1)
 — *mammillaris-Gruppe*, 80
 — *Mamillenbildende*-, 79
 — *marlothii* 80, (Taf. 36,5)
 — *munbyana* 79, (Taf. 35,7)
 — *var. hispanica* 79
 — *nebrownii* 80
 — *penicillata* 73, 78, (Taf. 33,2; Taf. 35,8)
 — *piaranthoides* 80, (Taf. 36,9)
 — *priogonium* 72, 77, (Taf. 32,2; Taf. 34,1; Taf. 35,5)
 — *pruinosa* 80, (Taf. 7,4; Taf. 36,6)
 — *ramosa* 80, (Taf. 7,3)
 — *retrospiciens* 78
 — *var. tombuctuensis* 78, (Taf. 33,1; Taf. 34,2 u. 5)
 — *subulata* 78
 — *subterranea* 73, 80, (Taf. 36,7)
 — *turneri* 77, (Taf. 35,1 u. 3)
 — *umdausensis* 80, (Taf. 36,8)
 — *weitgeöffnete*, 79
 — *winkleri* 80
Caruncularia 94
Carruanthus 173
 — *peersii* 173, (Taf. 96,1)
Cataphracta 161
Celosia argentea var. cristata 52
Ceraria 26, 148, 149
 — *namaquensis* 150, (Taf. 82,1 u. 2)
 — *pygmaea* 150, (Taf. 81,6)
Cereus spec. (Taf. 1,4)
Ceropegia 26, 72, 90, 99, 100, 101, 102
 — *ampliata* 101, (Taf. 48,1)
 — *ballyana* 101, (Taf. 48,2)
 — *cimiciodora* 101, (Taf. 49,3)
 — *debilis* 103
 — *dichotoma* 33, 97, 100, 102
 — *dimorpha* 102, (Taf. 49,1)
 — *distincta* 102, (Taf. 48,5)
 — *ssp. haygarthii* 110, 102, (Farbtaf. 6,1)
 — *elegans* 102, (Taf. 48,6)
 — *fusca* 102
 — *galeata* 103, (Taf. 49,2)
 — *haygarthii* 102
 — *krainzii* 102
 — *linearis* 103
 — *ssp. debilis* 103
 — *ssp. linearis* 103
 — *radicans* 103, (Taf. 48,7)
 — *rendallii* 100, 103, (Taf. 48,9)
 — *robynsiana* 101, (Taf. 48,3)
 — *sandersonii* 100, 103, (Taf. 49,4)
 — *serpentina* 102
 — *squamulata* 83
 — *stapeliaeformis* 100, 101, (Taf. 48,4)
 — *succulenta* 101
 — *woodii* 33, 76, 84, 97, 98, 103, (Taf. 48,8)
Chamaeloe 26, 129
 — *africana* 129, 130, (Taf. 65,4)
Cheiridopsis 22, 26, 156, 159
 — *candidissima* 159, (Taf. 85,2)
 — *carnea* 160
 — *herrei* 160, (Taf. 85,3)
 — *meyeri* 160
 — *minima* 160
 — *peculiaris* 160, (Farbtaf. 7,2)
 — *pillansii* 160
 — *purpurata* 160
 — *speciosa* 160
 — *splendens* 160
 — *vanzijlii* 160
Cissus 26, 114
 — *vactiformis* 114, (Taf. 55,7)
 — *quadrangularis* 115, (Taf. 1,4)
 — *rotundifolia* 115, (Taf. 55,8)
Clavirostres 93
Compositae 27, 37, 122, 146
Conophyllum 26, 160, 169
 — *grande* 160, 169, (Taf. 85,4)
Conophytum 17, 19, 21, 22, 26, 27, 29, 30, 32, 35, 151, 152, 153, 157, 158, 160, 162, 163, 167, 170
 — *albescens* 161
 — *bilobum* 161, (Taf. 85,5) (Taf. 87,1)
 — *calculus* 162
 — *calitzdorpense* 163
 — *ceresianum* 163
 — *concavum* 162, (Taf. 86,2)
 — *cupreatum* 162, (Taf. 86,3)
 — *depressum* 163
 — *ectypum* 162
 — *var. tischleri* 162, (Farbtaf. 7,7)
Conophytum elishae 161
 — *fenestratum* 162
 — *fibulaeforme* 163
 — *ficiforme* 163, (Taf. 87,2)
 — *flavum* 162
 — *frutescens* 161
 — *globosum* 162
 — *graessneri* 163, (Taf. 83,2)
 — *gratum* 162
 — *hallii* 162
 — *herrei* 162
 — *hians* 163
 — *incurvum* 161, (Abb. 18, S. 160)
 — *var. leucanthum* 161
 — *labiatum* 162, (Taf. 86,1)
 — *laetum* 163
 — *loeschianum* 163
 — *luckhoffii* 162
 — *maximum* 162

- Conophytum meyeriae* 161
 — *meyeri* 163
 — *minimum* 163
 — *minusculum* 162,
 (Taf. 86,4)
 — *multipunctatum* 163
 — *mundum* 162, (Abb. 18,
 S. 160), (Taf. 83,1)
 — *muscosipapillatum* 161
 — *obcordellum* 162
 — *odoratum* 163
 — *ornatum* 162, (Taf. 86,5)
 — *ovigerum* 163
 — *pardivisum* 163
 — *parvipetalum* 162
 — *paucipunctum* 162
 — *pearsonii* 162, (Farbtaf. 7,5)
 — *pellucidum* 162
 — *pictum* 162, (Taf. 86,6)
 — *pillansii* 162
 — *pole-evansii* 161
 — *praegratum* 162
 — *pubicalyx* 163
 — *pusillum* 163
 — *reticulatum* 162
 — *robustum* 162
 — *saxetanum* 163, (Taf. 87,3)
 — *spec.* (Taf. 83,3 u. 4)
 — *stephanii* 163, (Farbtaf. 7,4)
 — *stylosum* 161, (Taf. 85,6)
 — *subglobosum* 163
 — *subrisum* 162
 — *terricolor* 162
 — *tischeri* 163
 — *translucens* 163
 — *truncatum* 163, (Abb. 18,
 S. 160) var. *brevitubum* 163
 — *uvaeforme* 163, (Taf. 87,4)
 — *uvaeforme* var. *meleagre* 163
 — *velutinum* 163, (Abb. 18,
 S. 160), (Farbtaf. 7,6)
 — *wettsteinii* 162
Corallocarpus 110, 111
Corona bei *Stapeliaceae* 75,
 (Abb. 12, S. 74)
Cotyledon 17, 19, 26, 33, 121,
 134, 136, 139
 — *buchholziana* 121,
 (Taf. 59,1)
 — *cristatus* 134
 — *dinteri* 121
 — *fascicularis* 121
 — *herrei* 134
 — *hoerleiniana* 135
 — — var. *schaeferi* 135
 — *ladsmithiensis* 136,
 (Taf. 70,4)
 — *marianae* 134
 — *orbiculata* 136,
 (Taf. 70,3)
 — — var. *oophylla* 136
 — *paniculata* 12, 121,
 (Taf. 59,3 u. 4)
 — *reticulata* 121, (Taf. 59,2)
 — *schaeferiana* 135
 — *undulata* 136, (Taf. 70,5)
 — *wallichii* 121, (Taf. 59,5 u. 7)
Cordiformia 161
Crassula 15, 17, 19, 21, 22, 25,
 26, 136, 138, 139, 145, 154
 — *alstonii* 136, 154,
 (Taf. 70,6)
 — *arborescens* 137
 — *archeri* 138
 — *argentea* 137
 — *arta* 137, (Taf. 70,7)
 — *brevifolia* 137, (Taf. 70,8)
 — *columella* 137, (Taf. 71,1)
 — *columnaris* 137, 139,
 (Taf. 71,2)
 — *cornuta* 137, (Taf. 71,3 u. 4)
 — *deceptor* 22, 137, 154
 — *deceptrix* 22, 137, 154,
 (Taf. 5,5; Taf. 71,3 u. 4)
 — *falcata* 136, 137, 138,
 (Farbtaf. 8,6)
 — *hystrix* 22, (Taf. 5,1)
 — *lycopodioides* 138
 — — var. *variegata* 138,
 (Taf. 71,5)
 — *marnieriana* 138, (Taf. 71,6)
 — *mesembryanthemoides* 138
 — *mesembryanthemopsis* 26,
 27, 138, (Taf. 71,7)
 — *obliqua* 137
 — *pearsonii* 137
 — *perforata* 138, (Taf. 71,8)
 — *pyramidalis* 21, 138, 139,
 (Taf. 4,6)
 — *rupestris* 138
 — *socialis* 139, (Taf. 72,1)
 — *teres* 139, (Taf. 72,2)
Crassulaceae 27, 37, 121, 134
Cucurbita 110
Cucurbitaceae 27, 37, 110,
 147, (Taf. 8,5)
Cucumis 110
Cyathium, Bau 42ff.
Cyathophylle 43
Cyphostemma 114, 115
 — *bainesii* 115
 — *cornigera* 115
 — *crameriana* 115
 — *elephantopus* 115
 — *juttae* 115
 — *laza* 115, (Taf. 56,2)
 — *rosciglandulosa* 115
 — *sakalavensis* 115
 — *uter* 115
Dachwurz 145
Dactylanthus 45, 52, 53
Dactyloopsis 26, 27, 163
 — *digitata* 163, 170, (Taf. 87,5)
Decabelone 72, 96
 — *barklyi* 97
 — *elegans* 97
 — *grandiflora* 97
Decadontia 85
Decaryia 26, 120
 — *madagascariensis* 120,
 (Taf. 58,6)
Delosperma 26, 151, 163, 172
 — *echinatum* 22, 164,
 (Taf. 5,2)
 — *pruinatum* 164
 — *nakurense* 150
Dendro-Aloe 124
Dendrosicyos 111
 — *socotrana* 111, (Abb. 13,
 S. 111)
Derenbergia 161, 163
Desert-Rose, 105, (Farbtaf.
 6,4; Taf. 49,7-8)
Diacanthium 40, 46, 57, 62, 64
Dichaelia 100
 — *pagmaea* 100
Dickblatt
 Bärlappähnliches- 138
 Durchwachsenes- 138
 Sicheliges- 137
 Dickblattgewächse 121ff., 136ff.
 Dickfußgewächse 105ff.
Didierea 26, 40, 65, 119, 120
 — *madagascariensis* 120, 121,
 (Taf. 3,5; Taf. 6,1; Taf.
 58,8 u. 9; Farbtaf. 6,5 u. 6)
 — *trollii* 120, 121, (Taf. 58,7)
Didiereaceae 27, 37, 118
Didymaotus 26
 — *lapidiformis* 164,
 (Taf. 87,6)
Dinteranthus 19, 26, 152, 154,
 164, 167
 — *inexpectatus* 164
 — *microspermus* 164
 — *pole-evansii* 154, 164,
 (Taf. 83,5; Farbtaf. 8,5)
 — *puberulus* 164
 — *vanzijlii* 164, (Taf. 88,1)
 — *wilmotianus* 164
Dioscoreaceae 123
Diplocyatha 26, 72, 80
 — *ciliata* 80, 81, (Taf. 37,1)
Diplosoma leipoldtii 15
Dolichothele 22, 174
Dornen
 Blatt- 39, 45
 Infloreszenz- 41, 45
 Nebenblatt- 39
 Schein- 41
 Sproß- 39, 40, 45
 Stipular- 39, 45, 57
Dorotheanthus 164
 — *bellidiformis* 164,
 (Farbtaf. 1,3)
 — *oculatus* 164
Dorstenia 26, 117, 118
 — *bornimiana* 118,
 (Taf. 57,4)
 — *braunii* 118
 — *crispa* 118
 — — var. *lancifolia* 118,
 (Taf. 57,2)
 — *foetida* 118, (Taf. 57,5)
 — *gigas* 118, (Abb. 14, S.
 117), (Taf. 57,1)
 — *gypsicola* 118
 — *hildebrandtii* 118,
 (Taf. 57,3)
Dracaena 123
 — *draco* 124
Drosanthemum 26, 151, 164,
 172, (Farbtaf. 1,2)
 — *hispidum* 165, (Taf. 88,2)
 — *schoenlandianum* 165
Dudleya 139
 — *brittonii* 139
 — *densiflora* 139
 — *farinosa* 139, (Taf. 72,3)
Duvalia 26, 72, 73, 81, 101
 — *andreaeana* 82
 — *compacta* 81, (Taf. 37,1)
 — *corderoi* 81
 — *elegans* 81
 — — var. *seminuda* 81
 — *maculata* 81
 — *modesta* 81, (Taf. 37,3)
 — *polita* 81, (Taf. 39,1)
 — — var. *transvaalensis* 82
 — *procumbens* 82,
 (Taf. 37,5)
 — *radiata* 82
Duvalia var. *hirtella* 82,
 (Taf. 37,4)
 — — var. *minor* 82
 — — var. *obscura* 82
 — *reclinata* 81, 82
 — *sulcata* 82, (Farbtaf. 4,3)
 — — var. *semieuda* 82
 — *tanganyikensis* 82,
 (Taf. 37,6)
Duvalie
 Bescheidene- 81
 Elegante- 81
Echeveria 17, 26, 28, 32, 139,
 143
 — *agavoides* 139, (Taf. 72,4)
 — *derenbergii* 140, 145,
 (Taf. 72,5)
 — — var. *major* 140
 — *derosa* 140
 — *elegans* 140

- Echeveria gibbiflora* 140
 — var. *carunculata* 140, (Taf. 72,6)
 — var. *metallica* 140
 — *harmsii* 140, (Taf. 72,7)
 — *leucotricha* 140, (Taf. 72,8)
 — *pilosa* 140
 — *setosa* 140, (Taf. 73,1)
Echeverie
 Borstenbildende- 140
 Weißhaarige- 140
Echinopsis 26, 72, 73, 82, 83
 — *bentii* 83
 — *cereiformis* 82, 83, (Taf. 39,2)
 — var. *obscura* 82
 — *ciliata* 83
 — *dammanniana* 83, (Taf. 39,3)
 — *framesii* 83, (Taf. 39,4)
 — *repens* 83, (Taf. 38,1)
 — *serpentina* 83
 — *sharpei* 83
 — *spec.* (Taf. 32,3)
 — *squamulata* 83
 — *urceolata* 83
 — *watsonii* 83, (Taf. 38,2)
Echinopsis 82
Echinothamnus 110
Echinelii 110
Edithcolea 26, 72, 84
 — *grandis* 84, (Taf. 38,3)
 — *sordida* 84
Eierpflanze 170, (Taf. 93,4)
Erdmischungen 28
Etikettierung 30
Eucaralluma 73, 77, 78, 102
Eucunophytum 161
Euphorbia 19, 20, 26, 35, 38, 45, 67, 70
 — *acutiflora* 61, (Farbtaf. 3,2)
 — *aggregata* 39, 40, 54, (Taf. 21,5; Taf. 10,2)
 — *alata* 63
 — *ammak* 57
 — *angustiflora* 61, (Taf. 27,1)
 — *ankarensis* 65, (Farbtaf. 3,6)
 — *antiquorum* 42, 62, (Taf. 13,3)
 — *antisiphilitica* 44, 63, (Abb. 8, S. 43)
 — *aphylla* 39, 46, (Taf. 11,3)
 — *atripurpurea* 46, (Taf. 14,1 u. 2)
 — *avasmontana* 39, 57, (Taf. 23,4)
 — *balsamifera* 46, (Taf. 14,4 u. 5)
 — *bergeri* 49
 — *bojeri* 64
 — *bourgeana* 46
 — *braunsii* 50
 — *bravoana* 46, (Taf. 14,3)
 — *breoni* 64
 — *bupleurifolia* 42, 43, (Abb. 8, S. 43), (Taf. 13,1)
 — *cactus* 57, (Taf. 23,2 u. 4)
 — *canariensis* 57, (Taf. 23,3)
 — *candelabrum* 38, 57, (Taf. 9,1 u. Taf. 11,2)
 — *capuronii* 64, (Taf. 28,1)
 — *caput-medusae* 39, 49, 50, (Taf. 17,1)
 — *cassythoides* 63
 — *cerciformis* 44, 56, (Taf. 22,6)
 — *cerifera* 63, (Taf. 27,7)
 — *clandestina* 47, (Taf. 14,6 u. 7)
 — *clava* 47, 49, (Taf. 12,8)
 — *clavarioides* 47
 — var. *truncata* 16, 39, 47, (Taf. 14,8 u. 9)
 — *coerulescens* 17, 58 (Taf. 3,6; Farbtaf. 2,8)
 — *cooperi* 58, (Taf. 23,6)
 — *crispa* 49, 66
 — *cylindrifolia* 39, 66
 — ssp. *cylindrifolia* 66, (Taf. 29,1 u. 2)
 — ssp. *tuberifera* 66
 — *decaryi* 66, (Taf. 29,3)
 — *decepta* 50
 — *decidua* 58, (Taf. 24,6)
 — *delphinensis* 64, (Taf. 28,4)
 — *dendroides* 46
 — *didiereoides* 39, 40, 65, (Taf. 11,5; Taf. 9,3)
 — *dinteri* 60
 — *dregeana* 39, 41, 46, (Taf. 12,5; Taf. 9,2)
 — *durani* 64, (Taf. 28,5)
 — *echinata* 56
 — *echinus* 58, (Taf. 23,8)
 — *enopla* 40, 55, (Taf. 12,2)
 — *enterophora* 42, 46, 67
 — *erosa* 56
 — *esculenta* 39, 50 (Taf. 10,1)
 — *fasciculata* 41, 48, (Taf. 15,1 u. 2)
 — *ferox* 54, (Taf. 21,3 u. 4)
 — *fianarantsoa* 64
 — *filiflora* 51
 — *fortuita* 50, (Taf. 17,3)
 — *fournieri* 65
 — *françoisii* 66, (Taf. 29,4)
 — *franksiae* 52
 — *fruticosa* 42, 58, (Taf. 23,9)
 — *fusca* 39, 50, (Farbtaf. 2,3)
 — *gatbergensis* 52
 — *genoudiana* 64, (Taf. 28,2)
 — *globosa* 52, (Taf. 19,1 u. 2)
 — *glochidiata* 60, (Taf. 26,4 u. 5)
 — *gorgonis* 51, (Taf. 18,1)
 — *graciliramea* 40, 60, (Taf. 11,6; Taf. 26,2 u. 3)
 — *grandialata* 59
 — *grandicornis* 40, 58, (Taf. 11,4)
 — *grandidens* 59, (Taf. 24,1; Taf. 25,1)
 — *grantii* 49
 — *hamata* 39, 41, 48, (Taf. 16,4 u. 5)
 — *heptagona* 40, 55, (Taf. 22,1)
 — *heterochroma* (Taf. 1,4)
 — *hislopian* 64
 — *horombensis* 65
 — *horrida* 13, 17, 39, 40, 41, 42, 55, 56, (Taf. 1,1; Taf. 9,4)
 — var. *major* 56
 — var. *striata* 56, (Taf. 22,5)
 — *hottentota* 39, 57, (Farbtaf. 2,5)
 — *imitata* 58
 — *inconstantia* 56, (Taf. 22,7)
 — *inermis* 50
 — *ingens* 57
 — *isacantha* 40, 61, (Taf. 26,9)
 — *jansenvillensis* 53, (Taf. 20,2)
 — *knuthii* 61, (Taf. 11,7)
 — *lactea* 52, 62, (Taf. 27,2)
 — var. *cristata* (Taf. 18,6)
 — *leuconeura* 65
 — *longetuberculosa* 49 (Taf. 16,6)
 — *lophogona* 40, 65, (Taf. 28,3)
 — *loricata* 48, (Taf. 16,1 u. 2)
 — *maleolens* 50, (Taf. 18,5)
 — *mammillaris* 39, 40, 42, 45, 54, (Taf. 13,2; Farbtaf. 2,1)
 — *mauritanica* 46
 — *meliformis* 17, 41, 53, 54 (Taf. 21,1 u. 2)
 — *micracantha* 58, 59, (Taf. 24,5)
 — *mili* (= *splendens*), 43, 63, 64
 — var. *breoni* 64, 65
 — var. *hislopian* 64
 — var. *mili* 64
 — var. *splendens* 64, (Farbtaf. 3,5)
 — *millotii* 66, (Taf. 28,6)
 — *monacantha* 40, 61, (Taf. 26,7)
 — *monteiroi* (Abb. 8, S. 43), 44, 48, (Taf. 16,7 u. 8)
 — *multiceps* 51, (Taf. 20,1)
 — *neohumbertii* 40, 65, (Farbtaf. 3,4)
 — *neriifolia* 62
 — *ndurumensis* 62, (Farbtaf. 3,1)
 — *nivulia* 62, (Taf. 27,3)
 — *nyassae* 61, (Taf. 26,8)
 — *nyikae* (Taf. 3,7)
 — *obesa* 13, 17, 20, 31, 32, 39, 44, 53, 54, (Taf. 1,3)
 — *obtusifolia* var. *regis-jubae* 46
 — *odontophylla* 56
 — *officinarum* 42, 59
 — var. *beaumieriana* 59, (Taf. 13,6)
 — *ornithopus* 52, (Taf. 19,3 u. 4)
 — *oxystegia* 49, (Taf. 16,3)
 — *parvimamma* 49
 — *pentagona* 40, 55, 56, (Taf. 22,2)
 — *phillipsiae* 59, (Taf. 24,3)
 — *phosphorea* 63
 — *pillansii* 41, 57, (Taf. 22,8)
 — *planiceps* 53
 — *polycephala* 53
 — *polygona* 17, 39, 40, 41, 42, 55, 56, (Taf. 22,3 u. 4)
 — *polygonata* 56
 — *primulaefolia* 66, (Taf. 29,6 u. 7)
Euphorbia pseudocactus 57, (Taf. 23,7)
 — *pseudoglobosa* 53, (Taf. 20,3)
 — *pseudograntii* 44, 49, (Taf. 16,9)
 — *pteroneura* 41, 63, (Taf. 27,6)
 — *pubiglans* 47, (Farbtaf. 2,7)
Euphorbia pugniformis 51, 52, (Taf. 18,2,3 u. 4)
 — *pulvinata* 16, 39, 55, (Farbtaf. 2,2)
 — *quartzitica* 66
 — *ramiglans* 44, 51, (Farbtaf. 2,9)
 — *resinifera* 38, 42, 45, 59, (Taf. 13,5; Taf. 24,2)
 — *royleana* 63, (Taf. 27,4)
 — *sapinii* 60
 — *schimperii* 46
 — *schinzii* 61
 — *schoenlandii* 31, 41, 48, (Taf. 15,3,4 u. 5)
 — *silenifolia* 49, 66
 — *sipolisii* 41, 63, (Taf. 27,5)

- Euphorbia splendens* 64
 — — ssp. *bojeri* 64
 — — var. *bojeri* 64
 — — var. *typica* 64
 — — — forma *lutea* 64
 — *squarrosa* 59, (Taf. 25,3)
 — *stapelioides* 39, 46
 — *stellacspina* 39, 40, 41, 42, 56
 — *stellata* 59, (Taf. 25,4)
 56, (Taf. 12,3; Farbt. 2,6)
 — *stenoclada* 21, 40, 47, 66,
 67, (Taf. 12,1; Taf. 29,5)
 — *submamillaris* 55,
 (Taf. 21,6)
 — *subsalsa* 40, 62, (Taf. 11,8)
 — *susannae* 39, 53, (Taf. 20,4)
 — *symmetrica* 13, 20, 39, 53,
 54, (Taf. 10,3)
 (Farbt. 3,1)
 — *taicensis* 43, 62
 — *tetracantha* 61
 — *tetragona* 59, (Taf. 25,2)
 — *tirucalli* 46
 — *tortirama* 59, (Taf. 23,5)
 — *triacantha* 61
 — *triacleata* 40, 61,
 (Taf. 26,6)
 — *triangularis* 42, 59
 — *tridentata* 53, (Taf. 19,5)
 — *trigona* 42, 62, (Taf. 13,4)
 — *tuberculata* 41, 50, (Taf.
 12,7; Taf. 17,2,4 u. 5)
 — *tuberosa* 49, 66
 — *tubiglans* 53
 — *uhligiana* 40, 43, 62,
 (Farbt. 3,3)
 — — var. *furcata* 62
 — *undulatifolia* 63
 (Taf. 11,1)
 — *unispina* 40, 60, (Taf. 26,1)
 — *valida* 17, 41, 53, 54,
 (Taf. 12,4)
 — *venenifera* 40, 60,
 (Taf. 11,9)
 — *viguieri* 40, 65
 — — var. *ankarafantsiensis*
 (Farbt. 3,7)
 — *virosa* 60, (Taf. 24,4)
 — — var. *coerulescens* 58
 — *weberbaueri* 41, 63,
 (Taf. 12,6)
 — *wilmanae* 53, (Taf. 19,6)
 — *woodii* 51, 52, (Farbt. 2,4)
 — *xylophyloides* 42, 67,
 (Taf. 13,7)
Euphorbiaceae 27, 37, 38ff.
Euphorbien
 Christusdorn- 64
 Dornblütige- 46
 Fingerblütige- 45
 Melonenförmige- 46
 Säulen- 39
 Wachs- 63
Eutrichocaulon 97, 98
Faucaria 26, 165
 — *felina* 165
 — *lupina* 165
 — *tigrina* 165, (Taf. 88,3)
 — *tuberculosa* 165, (Taf. 88,4)
Fenestraria 15, 19, 22, 26, 152,
 153, 165
 — *aurantiaca* 51, 165, (Taf.
 4,3 u. 4; Farbt. 8,4)
 — var. *rhopalophylla* 165,
 (Taf. 88,5)
Fenestratae 131, 162
Fensterblatt 22, 153, 165,
 (Abb. 4, S. 21) (Taf. 4,3
 u. 4; Farbt. 8,4)
Fensterblüten 99, 100
Ficiformia 163
Ficoidaceae 150
Fingerblatt 163, (Taf. 87,5)
Fissirostres 94
Florispinae 40, 46
Fockea 26, 104
 — *capensis* 104
 — *crispa* 104, (Taf. 49,5 u. 6)
Fouquieria 116
 — *purpusii* 116
Fouquieriaceae 27, 37, 116
Frerea 26, 72, 77
 — *indica* 72, 77, (Taf. 32,1;
 Farbt. 4,5)
Frithia 26, 27, 166
 — *pulchra* 153, 166,
 (Taf. 88,6)
Gasteria 26, 33, 127, 132, 133,
 134, (Abb. 1, S. 12)
 — *acinacifolia* 133, (Taf. 67,5)
 — *armstrongii* 133
 — *batesiana* 133, (Taf. 67,6)
 — *beckeri* 133
 — *brevifolia* 133, (Taf. 68,6)
 — *liliputana* 133, (Taf. 68,5)
 — *maculata* 133
 — *marmorata* 133
 — *nigricans* 133
 — *pulchra* 133, (Taf. 68,7)
 — *trigona* 133
 — *verrucosa* 133, 139,
 (Taf. 68,8)
Gastrolea 127, 133
 — — *bedinghausii* 133
 — — *beguinii* 133
Geraniaceae 27, 38, 111
Geranien 111
Geranium 113
Gerrardanthus 12, 26, 32,
 110, 111
 — *macrorhizus* 110, (Taf.
 52,6 u. 9)
Gibbaeum 17, 26, 27, 154,
 156, 157, 166, 174
 — *album* 166, (Taf. 89,1)
 — *comptonii* 166
 — *cryptopodium* 165, 166
 — *dispar* 166
 — *geminum* 165
 — *gibbosum* 166
 — *heathii* 165, 166
 — *pilosulum* 166, (Taf. 89,2)
 — *pubescens* 166, (Taf. 89,3;
 Farbt. 1,1)
 — *velutinum* (Abb. 17, 155),
 166, (Taf. 89,4)
Gießen 25
Gießtabelle 26, 27
Glandulae 43
Gleitfallenblumen 101
Glottiphyllum 26, 166
 — *linguiforme* 167
 (Taf. 89,5)
 — *oligocarpum* 167
 (Taf. 89,6)
 — *parvifolium* 167
Goniostema 40, 46, 65
Gonostemon 93
Graminaloe 126
Graptopetalum 26, 143
 — *filiferum* 143, (Taf. 77,9)
Greenovia 19, 26, 136
 — *aurea* 136, (Taf. 70,2)
Guillauminia 125
 — *albiflora* 125
Gurkenbaum 111
Gynostegium 74
Haemanthus 128
Halbwüsten 14, (Abb. 2, S.
 14), 16
hapaxanth 135, 136, 142
Harpagophytum 117
Hauswurz 145
Haworthia 22, 26, 33, 125,
 130, 132
 — *arachnoidea* 130
 — *attenuata* 130, (Taf. 68,1)
 — *bolusii* 130, 132,
 (Taf. 66,1)
 — — var. *semiviva* 130
 — *cymbiformis* 130,
 (Taf. 66,2)
 — — var. *translucens* 130
 — *limifolia* 130, (Taf. 66,3)
 — *margaritifera* 130,
 (Taf. 66,4)
 — — var. *maxima* 130
 — *maughanii* 16, 131,
 (Taf. 66,5 u. 6)
 — *obtusa* 131
 — *reinwardtii* 131, (Taf. 68,1)
 — *retusa* 131, (Taf. 67,3)
 — *setata* 21, 132, (Taf. 4,1 u. 2)
 — — var. *gigas* 132
 — *tesselata* 132, (Taf. 67,4)
 — *truncata* 16, 131, 153,
 (Abb. 4, S. 21)
 — — forma *crassa* 131,
 (Taf. 67,1 u. 2)
 — — forma *tenuis* 131
 — *viscosa* 131, 132,
 (Taf. 68,3)
Haworthie
 Netz- 132
Heurnia 85
Hoodia 15, 17, 25, 26, 28, 33,
 72, 75, 76, 84, 85, 97
 — *bainii* 72, 84, 85, (Taf.
 32,5; Taf. 33,3; Taf. 39,5)
 — *currori* 85, (Taf. 40,3)
 — *dregei* 85, (Farbt. 5,4)
 — *gordonii* 84, 85,
 (Taf. 40,1 u. 2)
 — *husabensis* 85
 — *longii* 85
 — *lugardi* 85
 — *macrantha* 85
 — *parviflora* 85
 — *rosea* 85
 — *ruschii* 85, (Taf. 40,4)
Hoodiopsis 26, 85
 — *triebneri* 85
Huernia 26, 72, 85, 86, 89, 95
 — *andrea*
 — *aspera* 86, (Taf. 40,5)
Huernia barbata 86,
 (Taf. 40,7)
 — — var. *griquensis* 86
 — *bicampanulata* 86,
 (Taf. 40,8)
 — *brevirostris* 86
 — — var. *ecornuta* 86
 — — var. *immaculata* 86
 — — var. *longula* 86
 — — var. *parvipuncta* 86
 — — var. *scabra* 86
Huernia concinna 86
 — *confusa* 87, 89, (Taf. 42,1)
 — *guttata* 87, (Taf. 41,1)
 — *hadhramautica* 87, 88
 — *hystrix* 87, 95,
 (Farbt. 5,2)
 — *keniensis* 86, 87,
 (Taf. 40,6)
 — — var. *nairobiensis* 86
 — *kirkii* 86
 — *leachii* 88, (Taf. 42,6)
 — *levyi* 87, (Taf. 41,5)
 — *longituba* 87
 — *macrocarpa* 87, 88,
 (Taf. 42,2)

- Huernia* — var. *arabica* 87
 — *marnieriana* 87, (Taf. 42,3)
 — *namaquensis* 88, (Taf. 41,3)
 — *nigeriana* 87
 — *oculata* 88, (Taf. 42,7)
 — *pendula* 88, (Taf. 41,2)
 — *pillansii* 72, 85, 88, 96, (Taf. 42,4)
 — *primulina* 88, (Taf. 41,4)
 — — var. *rugosa* 88
 — *procumbens* 82, (Taf. 37,5)
 — *quinta* 88
 — *reticulata* 88, (Taf. 42,5)
 — *tanganyikensis* 82, (Taf. 36,6)
 — *verekeri* 89, (Taf. 42,8)
 — *volkartii* 87
 — *whitesloaneana* 89, (Taf. 41,6)
 — *zebrina* 87, 89, (Farbtaf. 5,3)
 — — var. *magniflora* 89
Huernie
 Augenblütige- 88
 Netzblütige- 88
 Stachelschwein- 87
 Zweiglockige- 86
Huerniopsis 26, 72, 89
 — *atrosanguinea* 89, (Farbtaf. 4,4)
 — *decipiens* 89, (Taf. 43,1)
Humiles 127
Hundsgiftgewächse 104ff.
Hypericum 141

Ibervillea 110, 111
Icacinaeae 27, 38, 115
Idria 26, 116
 — *columnaris* 116, (Taf. 56,4)
Importpflanzen 30

Jatropha 26, 38, 71
 — *baumii* 71
 — *berlandieri* 71, (Taf. 31,6)
 — *macrantha* 71, (Farbtaf. 3,9)
 — *peltata* 71, (Taf. 31,5)
 — *podagrica* 71, (Taf. 31,4)
 — *texana* 71, (Taf. 31,6)
 — *tuberosa* 71

Kakteenform 13
Kalanchoe 19, 22, 26, 34, 140
 — *beharensis* 141, (Taf. 73,2)
 — *bloßfeldiana* 141, (Taf. 75,1)
 — *daigremontiana* 141, (Taf. 7,1)
 — *farniacea* 142
 — *jongmansii* 141, (Taf. 73,3)
 — *luciae* 143
 — *manginii* 141, (Taf. 75,3)
 — *millotii* 141, (Taf. 73,4)
 — *orgyalis* 141, (Taf. 74,1)
 — *pumila* 142, (Taf. 74,2)
 — *rhombopilosa* 32, 142, (Taf. 74,4 u. 5)
 — *scapigera* 142, (Taf. 74,6)
 — *strauß-* 140
 — *synsepala* 142, (Taf. 74,3)
 — *tetraphylla* 142, (Taf. 75,5)
 — *thyrsiflora* 142, (Taf. 76,1 u. 3)
 — *tomentosa* 143, (Taf. 76,2)
 — *tubiflora* 143, (Taf. 76,4 u. 5)
 — *uniflora* 140, 143, (Taf. 77,1)
Karoo 17
Katzenrachen 165
Kedrostis 110, 111
Kerzenstrauch 20, 113ff.
Kesselblumen 100
Kitchingia 140
 — *uniflora* 143
Kleinia 122
 — *articulata* 122
 — *ficoides* 146
 — *gomophophylla* 146
 — *longiflora* 122
 — *neriifolia* 122
 — *stapeliiformis* 123
 — *tomentosa* 146
Klon 31
Klotzpflanzen 19, 109, 115
Konvergenz 13, (Taf. 1,3 u. 4)
Köpfchenblütler 122ff., 145ff.
Krankheiten 33ff.
Kumara 129
Kürbisgewächse 110ff., 147

Lampranthus 26, 151, 166, 172
 — *conspicuus* 167
Lapidaria 26, 154, 167
 — *margaretae* 167, (Taf. 90,1)
Leucolithops 167
Liebesröschen 148
Liliaceae 27, 38, 123
Lithocaulon 26, 89
Lithops 15, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 29, 30, 32, 35, 151, 152, 153, 156, 157, 158, 160, 161, 164, 167, 169, 170, 174
 — *aucampiae* 167, (Farbtaf. 8,1)
 — *bella* 169, (Taf. 92,1)
 — *brevis* 169
 — *bromfieldii* 168, (Taf. 90,2)
 — *camptonii* 168, (Taf. 90,3)
 — *christinae* 169
 — *divergens* 168, (Farbtaf. 7,8)
 — *dorotheae* 169
 — *erniana* 169
 — *fulleri* 169, (Taf. 92,2)
 — *fulviceps* 168
 — *gracilidelineata* 168, (Taf. 90,4)
 — *helmutii* 169
 — *herrei* 168, (Taf. 90,5)
 — *hookeri* 169
 — *insularis* 169
 — *julii* 169
 — *karasmontana* 169, (Taf. 92,3)
 — *lesliei* 168, (Taf. 90,6)
 — *lineata* 168
 — *localis* 168, (Taf. 91,1)
 — — var. *terricolor* 168, (Taf. 91,5,6)
 — *marginata* 169
 — *marmorata* 169
 — *marthae* 169
 — *mennellii* 168, (Taf. 91,2)
 — *meyeri* 168, (Taf. 91,3)
 — *olivacea* 169, (Abb. 4, 21; 16, 152)
 — *opalina* 169
 — *optica* 152, 169, (Taf. 92,4)
 — — *forma rubra* 169, 170
 — *otzeniana* 168, (Farbtaf. 8,3)
 — *pseudotruncatella* 154, 169
 — *ruschiorum* 169
 — *salicola* (Abb. 15, 152), 169, (Taf. 92,5)
 — *schwantesii* 169
 — *triebneri* 169
 — *tubiniiformis* 153, 168, (Farbtaf. 7,1)
 — *vallis-mariae* 169
 — *vanzilii* 164
 — *verruculosa* 169
 — *villetii* 169
 — *volkii* 169
 — *weberi* 168, (Taf. 91,4)
 — *wernerii* 169
Lobivia ferox 13, (Taf. 1,2)
Lomatophyllum 26, 129
 — *citreum* 129
 — *occidentale* 129
 — *orientale* (Taf. 65,3), 129
 — *prostratum* 129

Mamillen
 — , bei Euphorbien 41
 — , bei Stapelien 72
Maulbeergewächse 117ff.
Medusea 45, 49, 50, 51
Medusenhäupter 39
Medusenköpfe 45
Mehltaupilze 35
Meleuphorbia 45, 53
Melothria 12, 110
Mesembryanthemaceae 17, 27, 38, 150
Mesembryanthemum 151

Mesemstrauchsteppe 151, (Taf. 2,1)
Mimee 153ff.
Minuscula 162
Mitrophyllum 26, 160, 169
 — *grande* 160
 — *mitratum* 169
Mittagsblumengewächse 150ff.
Momordica 12, 26, 110, 111
 — *rostrata* 111, (Taf. 52,7 u. 8)
Monacanthium 40, 46, 60
Monadenium 19, 26, 38, 67, 68
 — *arborescens* 68
 — *coccineum* 67, 69, 70, (Farbtaf. 3,8)
 — *echinulatum* (Abb. 9, 68), 69, (Taf. 31,1)
 — *ellenbeckii* 68, 69, (Taf. 30,5)
 — *guentheri* 68, 69, (Taf. 30,3)
 — — var. *mammillare* 69
 — *heteropodium* 68
 — *lugardae* 68, (Taf. 30,1)
 — *magnificum* 67, 69, (Taf. 30,6)
 — *nudicaule* 68
 — *orobanchoides* 68
 — *reflexum* 68
 — *ritchiei* 68
 — *schubei* 68, 69, (Taf. 30,4)
 — — var. *formosum* 69
Monadenium simplex 68
 — *spinescens* 68, 69, (Taf. 30,7)
 — *stapelioides* 68, (Abb. 9, S. 68)
Monadenium virgatum 69
 — *yattatum* 68, (Taf. 30,2)
Monanthes 19
Monilaria 26, 169
 — *globosa* 169, (Taf. 93,1)
 — *moniliformis* 170, (Taf. 93,2)
Moraceae 27, 38, 117
Muiria 26, 152
 — *hortenseae* 15, 170, (Taf. 92,6)
Mützenblatt, mitraförmiges 169

Nachäffung 153
Nananthus 157, 158
 — *luckhoffii* 158
 — *malherbei* 159
 — *peersii* 159
 — *schoonesii* 159
Naßfäule 35, 158
Nebelwüsten 14
Nebenkrone bei Stapelien 75, (Abb. 12, S. 74)
Nematoden – Wurzelnematoden 34, (Taf. 8,5)

- Neosalsomitra* 26, 111
 — *podagrica* 111, (Taf. 54,1)
Nolina 123
 Nomenklatur 37
Notonia 122
 — *descoingsii* 122

Odontophorus 26, 170
 — *marlothii* 170, (Taf. 93,3)
Oliveranthus elegans 140
Oophytum 26, 170
 — *nanum* 170
 — *oviforme* 170, (Taf. 93,4)
Ophthalmophyllum 15, 22, 26, 27, 152, 153, 170
 — *australe* 171 (Abb. 4, 3; S.21)
 — *carloi* 171
 — *dinteri* 171
 — *friedrichiae* 170
 — *fulleri* 171
 — *latum* 170
 — — *forma rubrum* 171
 — *longum* 171
 — *lydiae* 171, (Taf. 93,5)
 — *maughanii* 171
 — *pillansii* 171, (Taf. 93,6)
 — *praesectum* 171, (Taf. 94,1)
 — *pubescens* 171
 — *rufescens* 171
 — *schlechteri* 171
 — *schuldtii* 171
 — *triebneri* 171
 — *verrucosum* 171, (Taf. 94,2)
Orbea 92, 94
Ordenssterne 74ff.
Orthostelma 85
 — *australe* (Abb. 4, S. 21)
Othonna 26, 122, 145
 — *clavifolia* 145, (Taf. 80,1)
 — *euphorbioides* 26, 27, 122, (Taf. 59,8)
 — *herrei* 26, 27, 122, (Taf. 59)
 — *litoralis* 122
 — *retrofracta* 122
Ovigera 163

Pachycormus 116
Pachydendron 129
Pachyphytum 17, 26, 33, 143
 — *bracteosum* 143, (Taf. 77,3)
 — *brevifolium* 143
 — *compactum* 143
 — *Eiertragendes* 143
 — *hookeri* 143
 — *longifolium* 143
 — *oviferum* 21, 143, (Taf. 77,2)
 — *uniflorum* 143
 — *werdermannii* 143
Pachypodium 19, 27, 104, 105, 108
 — *baroni* 107
 — — *var. windsori* 107, (Farbtaf. 6,3)
 — *bispinosum* 106, (Taf. 50,2)
 — *brevicaule* 107, 108, 118, (Taf. 51,5 u. 6)
 — *decaryi* 107, (Taf. 50,8)
 — *densiflorum* 107, 108, (Taf. 51,3 u. 4)
 — *geayi* 106, 107, (Taf. 6,1 u. 2; Taf. 50,5 u. 6)
 — *giganteum* 105
 — *horombense* 107, 108, (Taf. 51,2)
 — *lamerci* 107, (Taf. 6,1; Taf. 50,7)
 — — *var. lamerci* 107
 — — *var. ramosum* 107
 — *lealii* 106
 — *namaquanum* 106, (Taf. 3,3; Taf. 50,1)
 — *rosulatum* 107
 — — *var. gracilius* 108, (Taf. 51,1; Farbtaf. 6,2)
 — *rutenbergianum* 107, (Taf. 6,2)
 — *saundersii* 106, (Taf. 50,3)
 — *succulentum* 106, (Taf. 50,4)
Pachyveria 143
Passifloraceae 27, 108ff.
 — *coerulea* 108
 — *quadangularis* 108
Passionsblumengewächse 108ff.
Pectinaria 27, 72, 90
 — *arcuata* 90, (Taf. 43,3)
 — *articulata* 90
 — *asperiflora* 90
 — *pillansii* 90
 — *saxatilis* 90, (Taf. 43,4)
 — *tulipiflora* 90
Pedaliaceae 27, 38, 116
Pedilanthus 27, 38, 70
 — *aphyllus* 71
 — *tithymaloides* 70
 — *smallii* 70, (Taf. 31,3)
Peitschenbaum 109
Pelargonium 27, 111
 — *carnosum* 112, (Taf. 54,2)
 — *ceratophyllum* 112, (Taf. 54,3)
 — *cortusifolium* 112
 — *crassicaule* 112, (Taf. 54,4)
 — *crithmifolium* 112, (Taf. 54,5)
 — *echinatum* 112, (Taf. 54,6)
 — *klingshardtense* 113, (Taf. 54,8)
 — *mirabile* 112
 — *spinosum* 112, (Taf. 54,7)
 — *tetragonum* 113, (Taf. 55,1)
 — *zonale* 112
Pellucida 162
Pflanzgefäße 29
Pfropfen 33
Phyllium 153
Piaranthus 27, 72, 90
 — *foetidus* 91
 — *globosus* 91
 — *mennelli* 91, (Taf. 44,1)
 — *pallidus* 91
 — *parvulus* 91, (Taf. 44,2)
 — *pillansii* 91
 — — *var. fuscatus* 91
 — — *var. inconstans* 91
 — *pulcher* 91, (Taf. 43,5)
 — *punctatus* 91, (Farbtaf. 4,6)
 — *ruschii* 91, (Taf. 43,6)
Picta 162
Plagiostelma 85
Plastiktöpfe 29
Pleiospilos 27, 154, 158, 171
 — *bolusii* 154, 171, (Taf. 94,3 u. 4)
 — *latifolius* 171, (Taf. 94,6)
 — *nelii* 154, 171, (Taf. 94,5)
 — *prismaticus* 171, (Farbtaf. 7,3)
 — *simulans* 171
Podanthes 94
Podarien 39
Podostelma 85
Poellnitzia 27, 132
 — *rubriflora* 132, (Taf. 68,2)
Pollinium 74, (Abb. 12, 74)
Portulaca 27, 148, 150
 — *grandiflora* 150, (Taf. 82,3)
 — *poellnitziana* 150
Portulacaceae 27, 38, 147
Portulacaria 27, 148
 — *afra* 13, 150, (Taf. 82,4)
 — — *foliis variegatis* 150
Portulakgewächse 148ff.
Profilstellung der Blätter 138, 146
Prolongatae 127
Psammophora 27, 172
 — *herrei* 172
 — *longifolia* 172, (Taf. 95,1)
 — *modesta* 172
Pseudeuphorbium 45, 47
Pseudolithos 89
 — *cubiformis* 89 (Taf. 43,2)
 — *sphacricus* 90
Pseudomedusea 45, 51
Pterodiscus 27, 116, 117
 — *aurantiacus* 116
 — *coeruleus* 116
 — *speciosus* 116, (Taf. 56,5)
Pteroneurac 41, 45, 63
Pyrenacantha 19, 27, 115
 — *malvifolia* 115, 116, (Taf. 53,5)
 — *vitifolia* 116, (Taf. 56,3)

Rhipsalis 13
Rhizanthium 49, 66
Rhombophyllum 27, 172
 — *dolabriforme* 172, (Taf. 95,2)
 — *nellii* 172
 — *rhomboideum* 172
Rippen,
 — , bei Euphorbien 42
 — , bei Stapelieen 72
Rochea falcata 137
Rote Spinne 34, 158
Ruschia 27, 151, 172
 — *dualis* 172, (Taf. 95,3)
 — *herrei* 173
 — *perfoliata* 173, (Taf. 95,4)
 — *pygmaea* 173

Sandträger 172
Sandwüste (Taf. 2,2)
Sansevieria 123
 — *ehrenbergii* (Taf. 53,5)
Sarcocaulon 20, 27, 111, 113
 — *herrei* 113, (Taf. 55,3 u. 5)
 — *l'heritieri* 113, (Taf. 55,2)
 — *mossamedense* 114, (Taf. 55,4)
Sarcocaulon multifidum 113, (Farbtaf. 6,8)
 — *patersonii* 114
 — *rigidum* 114
 — — *ssp. glabrum* 114, (Farbtaf. 6,7)
 — — *ssp. rigidum* 114
 — *spinosum* 114, (Taf. 55,6)
Sarcophagophilus 80
Sarcostemma australis 17
Saxetana 163
Schädlinge 33ff.
Scheinmedusenköpfe 45
Schildläuse 34, (Taf. 8,3)
Schmierläuse 34, 158, (Taf. 8,1 u. 2)
Schuhblüte 70
Schutzanpassung 153
Schutzfärbung 153
Schwantesia 27, 173
 — *loeschiana* 173, (Taf. 95,5)
Schwarzer Virus 35, (Taf. 8,6)
 X *Sedeveria hummellii* 145
Sedum 17, 27, 123, 144, 145
 — *adolphii* 144, (Taf. 77,6)
 — *allantoides* 144, (Taf. 77,5)
 — *bellum* 144

- Sedum compressum* 144,
 (Taf. 75,2)
 — *farinosum* 144
 — *grandii* 145
 — *morganianum* 144,
 (Taf. 77,7)
 — *nußbaumerianum* 144
 — *pachyphyllum* 144, 145,
 (Farbtaf. 8,7)
 — *palmeri* 144
 — *rubrotinctum* 145
 — *sieboldii* 144, (Taf. 77,8)
 — — var. *variegatis* 144
 — *stahlia* 32, 144, (Taf. 75,4)
Seegelskaktus 13, 54, (Taf. 1,3)
Sempervivum 123, 145
Senecio 27, 122, 145
 — *antandroi* 146, (Taf. 78,1)
 — *articulatus* 122, (Taf. 60,1)
 — *baronii* 147
 — *barorum* 147
 — *canaliculatus* 146
 — *capuronii* 147
 — *citiformis* 21, 146,
 (Taf. 78,2)
 — *crassissimus* 146,
 (Taf. 78,3)
 — *decaryi* 146, (Taf. 78,5)
 — *descoingsii* 122, (Taf. 60,3)
 — *ficoides* 146, (Taf. 78,4)
 — *gregorii* 123
 — *haworthii* 146, (Taf. 78,6
 u. 7)
 — *herreianus* 21, 146,
 (Taf. 80,3)
 — *kleinia* 122, (Taf. 60,2)
 — *leandrii* 147
 — *longiflorus* 122
 — — var. *madagascariensis* 122
 — — var. *violaceus* 122
 — *marnieri* 147
 — *medley-woodii* 146,
 (Taf. 78,8)
 — *melastomaefolius* 147,
 (Taf. 79,2)
 — *mesembryanthemoides*
 146, (Taf. 79,1)
 — *navicularis* 147
 — *neobakeri* 147
 — *radicans* 146
 — *sakamaliensis* 147
 — *scaposus* 147, (Taf. 80,5)
 — — var. *caulescens* 147
 — *stapeliiformis* 123,
 (Taf. 1,4)
 — — var. *minor* 123,
 (Taf. 60,4)
Sesamothamnus 27, 116, 117
 — *gussenii* (Taf. 56,8)
 — *lugardii* 117,
 (Taf. 56,6 u. 7)
Seyrigia 27, 110, 111
 — *bosseri* 111
 — *gracilis* 111
 — *humbertii* 111,
 (Taf. 53,4 u. 6)
 — *multiflora* 111, (Taf. 53,6)
Silberhaut 159ff.
Sinocrassula 27, 145
 — *densirosulata* 145
 — *yunnanensis* 145,
 (Taf. 77,4)
Speckbaum, *Spekboom* 13, 150
Splendentes 64
Staminalsäule 74
Stammknollensukkulente 12
Stammrosettenpflanzen 124
Stammsukkulente 12, (Abb. 1,
 S. 12), 20, 37, 110
Stapelia 17, 27, 33, 72, 81, 85,
 90, 91, 94, 97
 — *acuminata* 94
 — *albo-castanea* 94
 — *ambigua* 76, 92,
 (Taf. 34,3; Farbtaf. 4,7)
 — *angulata* 95
 — *arenosa* 94, (Taf. 45,5)
 — *arnoti* 93
 — *asterias* 92
 — — var. *lucida* 92,
 (Taf. 44,3)
 — *atrosanguinea* 89
 — *ausana* 94
 — *barklyi* 95
 — *bergeriana* 93
 — *bicolor* 95
 — *bijliae* 95
 — *cincta* 94
 — *clavicornia* 93
 — *concinna* 94
 — *cupularis* 95
 — *cylista* 93
 — *deflexa* 94
 — *desmetiana* 93
 — *dinteri* 94
 — *discolor* 95
 — *divaricata* 94
 — *dwequensis* 94
 — *engleriana* 93, (Taf. 44,7)
 — *erectiflora* 93,
 (Taf. 45,1 u. 3)
 — *flavivirostris* 93
 — *flavopurpurea* 92, 93,
 (Farbtaf. 5,7)
 — — var. *fleckii* 93
 — *forcipis* 93
 — *fucosa* 94
 — *fuscopurpurea* 93
 — *gariensis* 93
 — *gettleffii* 92, (Taf. 44,4)
 — *gigantea* 33, 74, 76, 92,
 (Farbtaf. 4,8)
 — *gigantea-hirsuta*-Gruppe 92
 — *glabricalis* 93
 — *glanduliflora* 93,
 (Taf. 45,2)
 — *grandiflora* 92, (Taf. 1,4)
 — *herrei* 93, (Taf. 44,8)
 — *hirsuta* 33, 76, 92,
 (Taf. 44,5)
 — *immelmaniae* 93
 — *irrorata* 94
 — *jucunda* 93, (Taf. 45,4)
 — *juttae* 94
 — *kwebensis* 94, (Taf. 45,7)
 — — var. *longipedicellata* 94
 — *leendertziae* 92, 93
 — *lepida* 95
 — *longidens* 94
 — *longii* 94, (Farbtaf. 5,8)
 — *longipes* 94
 — — var. *namaquensis* 94,
 (Taf. 45,8)
 — *maccabeana* 93
 — *macowani* 93
 — *maculosa* 95
 — *maculosoides* 95
 — *margarita* 93
 — *marlothii* 93
 — *miscella* 94
 — *molonyae* 94
 — *mutabilis* 95
 — *namaquensis* 95
 — *neliana* 93
 — *nobilis* 92
 — *nouhuysii* 94
 — *nudiflora* 93
 — *olivacea* 94
 — *parvipuncta* 94
 — *pearsonii* 94
 — *pedunculata* 79, 94
 — *peglerae* 93
 — *pillansii* 93
 — *plantii* 93
 — *portae-taurinae* 94
 — *pulchella* 95
 — *pulvinata* 93
 — *rubiginosa* 94
 — *rufa* 94, (Taf. 45,6)
 — *ruschiana* 94
 — *schinzii* 93
 — *semota* 94
 — — var. *lutea* 94,
 (Taf. 46,1)
 — *sororia* 93
 — *stricta* 94
 — *stultitoides* 94
 — *surrecta* 94
 — *tsomoensis* 93
 — *variegata* 94, 95, (Abb.
 11, S. 73; Abb. 12, S. 74)
 — *verrucosa* 94
 — *vetula* 93
 — *wilmaniae* 92, (Taf. 44,6)
 — *woodii* 94
Stapelianthus 27, 72, 75, 95, 96
 — *decaryi* 95, (Taf. 46,2)
 — *insignis* 96, (Farbtaf. 5,6)
 — *madagascariensis* 95, 96,
 (Farbtaf. 5,5)
 — *montagnacii* 95, (Taf. 46,3)
 — *pilosus* 72, 88, 96, 97,
 (Taf. 32,4; Taf. 46,4)
Stapelluma 94
Stapeltonia 92, 93
Stecklinge
 — , Blatt- 32
 — , Sproß- 32
Steine
 — , blühende 154, 167ff.
 — , lebende 151, 154
Steinhaufen 171
Steinrosen 145
Stenadenium spinescens 69
Stomatium 17, 27, 173
 — *villetii* 173, (Taf. 95,6)
Storchschnabelgewächse 111ff.
Stultitia 27, 72, 94, 96
 — *conjuncta* 96, (Taf. 46,7)
Stultitia cooperi 96, (Taf. 46,5)
 — *tapscottii* 96, (Taf. 46,6)
Subfenestrata 162
Sukkulente 12
Synadenium 27, 38, 70
 — *cupulare* (Abb. 10, 70)
 (Taf. 31,2)
 — *grantii* 70

Talinum 147
Tavaresia 27, 28, 33, 72, 73,
 75, 76, 96
 — *angolensis* 97
 — *baklyi* 97
 — *grandiflora* 97,
 (Taf. 32,7; Taf. 46,8)
Telefonstangenpflanzen 116
Telephiastrum 22
Testudinaria 123
Tetracanthium 40, 46, 61
Tetranychus 34
Tigerrachen 165, (Taf. 88,3)
Tirucalli 45, 46, 120
Tischleria 27
 — *peersii* 173, (Taf. 96,1)
Titanopsis 27, 151, 158, 173
 — *calcareia* 28, 154, 156, 173,
 (Taf. 83,6)
 — *fulleri* 174
 — *luckhoffii* 158
 — *primosii* 174, (Taf. 96,2)
 — *schwantesii* 174,
 (Taf. 96,3)
Tithymalus 45, 46
Translatoren 74, 75

- Treisia* 45, 47
 — *erosa* 56
Trematosperma 115
 — *cordatum* 116
Triacanthium 40, 46, 60
Trichocaulon 15, 17, 25, 27, 28, 33, 72, 75, 76, 82, 83, 88, 89, 96, 97
 — *alstonii* 73, 97, 98 (Taf. 3,4; Taf. 6,1)
 — *annulatum* 97, 98
 — *cactiforme* 98, (Taf. 47,5)
 — *columnare* 98, (Taf. 47,4)
 — *decaryi* 96, 97
 — *delaeatianum* 98
 — *flavum* 98, (Taf. 47,1)
 — *grande* 98
 — *keetmanshoopense* 98, (Taf. 47,6)
 — *kubusense* 98, (Farbtaf. 5,9)
 — *meloforme* 72, 98, (Taf. 32,8)
 — *officinale* 98
 — *pedicellatum* 98 (Taf. 47,3)
 — *perlatum* 99
 — *piliferum* 97, 98, (Taf. 47,2)
 — *pillansii* 98
 — *pubiflorum* 98
 — *rusticum* 98
 — *simile* 98
 — *triebneri* 98
 — *truncatum* 99, (Taf. 47,7)
- Trichodiadema* 27, 138, 152, 174
 — *densum* 22, 174, (Taf. 5,3; Taf. 96,4)
Tricholuma 97, 98
 — *columnare* 97
Trochomeriopsis 110
 Trockenfäule 35
Truncatella 163
Tuberculata 162
Tuberosa 71, 148
- Uncarina* 116, 117
Umbellata 73, 77, 78
Umtopfen 30
- Vanheerdea* 27, 174
 — *divergens* 174, (Taf. 96,5)
 — *primosii* 174, (Taf. 96,6)
 — *roodiae* 174
 Vermehrung
 — durch Samen 31
 — , vegetativ 32
 Verpflanzen 29
Villadia 27, 145
 — *grandyi* 145
 — *imbricata* 145, (Taf. 75,6)
Viscum minimum 56, (Taf. 22,4)
Vitaceae 27, 38, 114
Vitis 114
 Vollwüsten 14, 16, (Abb. 2, S. 14)
- Wachsstrauch 149
- Wandelndes Blatt 153
 Wasserspeicherung 12
 Weinrebenengewächse 114
Wettsteiniana 162
 Wolfsmilch
 — , Behaartdrüsige 47, (Farbtaf. 2,7)
 — , Dreidornige 61
 — , Dreirippige 62, (Taf. 13,4)
 — , Eindornige 61
 — , Fadenblütige 51
 — , Gedrehte 59
 — , Giftige 60, (Taf. 24,4)
 — , Gleichdornige 61, (Taf. 26,9)
 — , Hasenohrblättrige – 47, (Taf. 13,1)
 — , Kanaren 57
 — , Kandelaber – 57, (Taf. 9,1)
 — , Kugelige 52, (Taf. 19,1 u. 2)
 — , Medusenhaupt – 49, (Taf. 17,1)
 — , Milchweiße 62, (Taf. 27,2)
 — , Oleanderblättrige 62
 — , Phosphoreszierende 63
 — , Polster – 55, (Farbtaf. 2,2)
 — , Salz – 62, (Taf. 11,8)
 — , Schmalblütige 61, (Taf. 27,1)
 — , Unbeständige 56, (Taf. 22,7)
- , Vielköpfige 50, (Taf. 20,1)
 — , Vielrippige 55, (Taf. 22,3 u. 4)
 — , Vogelfuß – 52
 — , Welligblättrige 63, (Taf. 11,1)
 — , Wildbedornige 55, (Taf. 9,4)
Wolfsrachen 165
Woll-Läuse 34, (Taf. 8,1 u. 2)
Wurzelälchen 34
Wurzel-Läuse 34, 157, (Taf. 8,4)
Wurzelsukkulente 12
Wüsten 14, (Abb. 2, 14)
- Xerophyten* 11
Xerosicyos 27, 147
 — *dangui* 147, (Taf. 79,4)
 — *decaryi* 147, (Taf. 79,3)
 — *perrieri* 147
 — *pubescens* 147
- Yucca* 123
- Zahnträger* 170, (Taf. 93,3)
Zungenblatt 166
 Zusatzbeleuchtung 25
Zwergaloe, Warzige 133
Zwergmistel 56, (Taf. 22,4)
Zygophyllum 169

IN ÄHNLICHER AUSSTATTUNG
LIEGEN VOR:

Alpenpflanzen im Garten

Ein Buch für Liebhaber von Alpenpflanzen- und Steingärten.
Von Dr. WILHELM KRIECHBAUM. 1960 / 219 Seiten mit 101 Abb.
und 5 Farbtafeln / Leinen DM 40,-

Gefährten des Gartenjahres

Ein Buch für Freunde des Gartens über winterharte Blumen-
zwiebeln und Knollenpflanzen. Von Prof. KARL HEINRICH
MEYER. 1960 / 178 Seiten mit 100 Abb. und 5 Farbtafeln /
Leinen DM 35,-

Sommergrüne Ziergehölze

Schöne Sträucher und Bäume für Gärten. Von Dr. FRITZ GLA-
SAU. 1967 / 213 Seiten und 42 Tafeln, davon 12 Farbtafeln,
mit 280 Abb. / Leinen DM 94,-

Rhododendren,
andere immergrüne Laubgehölze
und Koniferen

Ein Leitbuch für Gartenliebhaber und deren Berater. Von GERD
KRÜSSMANN. 1968 / 190 Seiten und 44 Tafeln / 360 Abb., davon
43 farbig, im Text und auf den Tafeln / Leinen DM 94,-

Rosen Rosen Rosen

Unser Wissen über die Rose. Von GERD KRÜSSMANN, unter
Mitarbeit von REIMER KORDS und Dr. MARTIN HEMER. 1974 /
459 Seiten mit 343 Einzelbildern in 162 Abb. im Text / 33
Ahnentafeln / 26 Tafeln mit 120 Abb., davon 40 farbig / Lei-
nen DM 158,-

Von der Rose in vorgeschichtlicher Zeit bis zu den Züchtungen
der Gegenwart, von der gärtnerischen Kultur und Vermehrung
bis zur Darstellung von Rosen in der Kunst spannt sich der
weite Bogen dieser Biographie der Rose. Für Rosenliebhaber
und -züchter, Gärtner und Gartenfreunde ein gründliches, reich-
haltiges Werk von einzigartiger Vielfalt mit hervorragenden
Wiedergaben seltener Bilder und Darstellungen aus der Geschichte
der Rose, einem Lexikon der Gartenrosen mit Standortnach-
weisen sowie einer Auswahl der schönsten Rosensorten auf
Schwarzweiß- und Farbtafeln.

Kakteen an ihren Standorten

Von Prof. Dr. WERNER RAUH. 1979 / 224 Seiten mit 96 Schwarz-
weiß- und 8 Farbtafeln / Leinen DM 98,-

PRAKTISCHE ANLEITUNGEN
FÜR HOBBY- UND ZIMMERGÄRTNER

Zwölf Monate im Garten

Planen · Pflanzen · Pflegen · Ernten. Von JOHANNES HÖHNE
und PAUL GERHARD WILHELM. 17. Auflage von P. G. WILHELM.
1978 / 371 Seiten mit 120 Abb. im Text / 102 teils farb. Abb.
auf 28 Tafeln / 17 Tabellen / Linson DM 28,-

Tausend Tips für Zimmergärtner

300 Pflanzen in Wort und Bild. Ein Leitfaden der häuslichen
Blumpfleger für jedermann. Von PAUL GERHARD WILHELM.
7. Auflage 1975 / 175 Seiten mit 310 Abb. und 16 Farbbabb.
auf 4 Tafeln / Glanzkaschiert DM 14,-

Heidegärten

Anlage – Pflege – Pflanzenwahl. Von HARRY VAN DE LAAR.
Übers. und bearb. von Dr. GERD KRÜSSMANN. 1976 / 141
Seiten mit 63 Farbbabb. und 21 Zeichnungen / Glanzkaschiert
DM 19,80

Bodendeckende Pflanzen

Von DICK VAN RAALTE. Übers. und bearb. von Dr. GERD
KRÜSSMANN. 1978 / 112 Seiten mit 111 Abb., davon 79 farbig /
Kart. DM 19,80

Neue Reihe:

Pareys bunte Gartentips

So wird der Rasen perfekt

Von RUTH GARDINER. Übers. und bearb. von Dr. WALTER
BÜRING. 1978 / 94 Seiten mit 131 Abb., davon 92 farbig /
Kart. DM 12,80

So schneidet man Zier- und Obstgehölze

Von ROGER GROUNDS. Übers. und bearb. von Dr. FRITZ
GLASAU. 1978 / 132 Seiten mit 94 Abb., davon 46 farbig /
Kart. DM 12,80

So vermehrt man Pflanzen

im Zimmer, im Garten, im Gewächshaus

Von ROBERT C. M. WRIGHT. Übers. und bearb. von GISELA
MART. 1978 / 128 Seiten mit 85 Abb., davon 52 farbig / Kart.
DM 12,80

So pflegt man Zimmerpflanzen

Von ROGER GROUNDS. Übers. und bearb. von GISELA MART
und JÜRGEN MART. 1978 / 128 Seiten mit 182 Abb., davon 138
farbig / Kart. DM 12,80

Kakteen an ihren Standorten

unter besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie und Systematik

Von Prof. Dr. Werner Rauh, Heidelberg. 1979. 224 Seiten mit 8 Farbtafeln, 96 Schwarzweißtafeln; mit Schlüsseln zum Bestimmen der Gattungen. Ganzleinen DM 98.-

Mit seinem neuen Buch stellt Professor Werner Rauh seinem bereits in 2. Auflage und in gleicher Ausstattung erschienenen Band »Die großartige Welt der Sukkulenten« ein Parallelwerk zur Seite, das sich, in einer von den übrigen Kakteenbüchern bewußt abweichenden Konzeption, vor allem an den ernsthaften und anspruchsvollen Kakteenliebhaber und -sammler wendet.

Auf Grund seiner Beobachtungen auf zahlreichen, ausgedehnten Forschungsreisen und mit vielen dabei entstandenen Fotos schildert Professor Rauh dem bereits in Pflege, Vermehrung und Pflanzenauswahl erfahrenen Kakteenfreund Morphologie und Lebensbedingungen der Kakteen an ihren natürlichen Standorten in Wort und Bild. So erhält der Leser einen oft überwältigenden Eindruck von Wuchsform und Größe jener Pflanzen, die er häufig vielleicht nur als kleine Exemplare in seiner Sammlung kultiviert. Auch dieser neue Band ist ein wichtiger Beitrag zum Informationsbedürfnis der großen Zahl interessierter Kakteenfreunde und zugleich ein zuverlässiger Begleiter durch die exotische Welt der Kakteen in ihrem ganzen Farben- und Formenreichtum.

Paul Parey

ISBN 3-489-60724-4